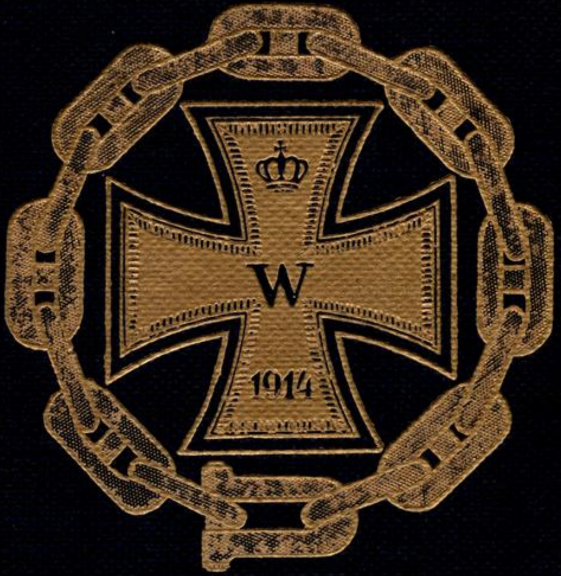

W
1914

The
War at Sea
1914-1918

Published by the Naval Archives

Editor-in-Chief:
E. v. Mantey
Vice Admiral (ret.),Dr. phil. h. c. of the University of Kiel
Director of the Naval Archives

The Surface Forces and their Technology

With numerous tables
Berlin 1930 / Published by E. S. Mittler & Son[1]

---

[1] Der Krieg zur See

1914-1918
Herausgegeben vom Marine-Archiv

Verantwortlicher Leiter der Bearbeitung:
E. v. Mantey
Vizeadmiral a. D. Dr. phil. h. c. der Universität Kiel
Vorstand des Marine-Archivs

Die Überwasserstreitkräfte und ihre Technik

Mit zahlreichen Tabellen
Berlin 1930 / Verlag von E. S. Mittler & Sohn

The
Surface Naval Forces and their Technology

Edited by
Paul Köppen
Captain (Engineering) retired

With 7 appendices
Berlin 1930 / Published by E. S. Mittler & Son[2]

---

[2] Die Überwasserstreitkräfte und ihre Technik

Bearbeitet von
Paul Köppen
Kapitän z. S. (Ing.) a. D.

Mit 7 Anlagen
Berlin 1930 / Verlag von E. S. Mittler & Sohn

All rights under the law of June 19, 1901, as well as the right of reproduction, are reserved. Copyright 1930 by E. S. Mittler & Sohn, Berlin.[3]

---

[3] Alle Rechte aus dem Gesetz vom 19. Juni 1901 sowie das übersetzungsrecht sind vorbehalten. Copyright 1930 by E. S. Mittler & Sohn, Berlin.

Preface

The volume "The Surface Forces and Their Technology" became necessary because the books previously published by the Naval Archives have consistently described only the activities of the ships and vessels in the various theaters of war, without going into detail about the ships themselves.

At the beginning of the war, the ships and vessels of the Imperial Navy that existed in peacetime entered a state of war through mobilization and were supplemented by a number of ships from the merchant marine. These served special purposes, their use was generally known, and their number was easy to ascertain. The views on the expected course of the war almost universally agreed that a short war was to be expected and that therefore the naval material provided for in the mobilization preparations, even that which was only made available upon the declaration of mobilization, would be entirely sufficient. By the end of 1914, it was clear that England's intentions were not aimed at open combat, but rather at strangling Germany, and that England was thus prolonging the war. Such a war of attrition inevitably developed into a large-scale war of position at sea, which acquired a special character, particularly due to the submarine arm, which appeared for the first time in this conflict, and the extraordinarily extensive use of mines. Consequently, both Germany and England had to commission and, in some cases, build a previously unimaginable number of ships and vessels during the war.

It is not the task of military historiography to provide construction details and to go into technical matters in depth. This is rather the domain of the professional engineer.[4]

---

[4] Vorwort

Der Band „Die Überwasserstreitkräfte und ihre Technik" wurde nötig, weil in den bisher vom Marinearchiv veröffentlichten Büchern stets nur die Tätigkeit der Schiffe und Fahrzeuge auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen geschildert worden ist, ohne auf das Schiffsmaterial selbst näher einzugehen.
Bei Kriegsbeginn traten die im Frieden vorhandenen Schiffe und Fahrzeuge der Kaiserlichen Marine durch die Mobilmachung in den Kriegszustand und wurden durch eine Anzahl von Schiffen aus der Handelsmarine aufgefüllt. Diese dienten zu Sonderzwecken, deren Verwendung im allgemeinen bekannt und deren Zahl leicht zu übersehen war. Die Anschauungen über den voraussichtlichen Verlauf des Krieges stimmten fast durchweg dahin überein, daß mit einem kurzen Kriege zu rechnen sei und daß daher das in den Mobilmachungsvorarbeiten vorgesehene Schiffsmaterial, auch soweit es teilweise erst beim Ausspruch der Mobilmachung gestellt wurde, vollauf genügen würde. Bereits Ende 1914 war mit Sicherheit zu übersehen, daß Englands Absichten nicht auf einen offenen Kampf, sondern auf eine Erdrosselung Deutschlands hinausgingen und daß damit von England der Krieg in die Länge gezogen wurde. Ein solcher Erdrosselungskrieg mußte sich zwangsläufig zu einem großen Stellungskrieg auf See auswachsen, der namentlich durch die in diesem Falle zum ersten Male in die Erscheinung tretende U-Bootswaffe und die außerordentlich umfangreiche Verwendung der Mine eine besondere Note erhielt. Infolgedessen hat Deutschland sowohl wie England eine vorher völlig ungeahnte Menge von Schiffen und Fahrzeugen während des Krieges einstellen und zum Teil neu bauen müssen.
Es ist nicht Sache der militärischen Geschichtschreibung, Konstruktionseinzelheiten zu bringen und auf technische Dinge näher einzugehen. Dies ist vielmehr dem Berufstechniker vorbehalten. Dem Leser der Seekriegsgeschichte soll vielmehr nur ein allgemeiner und kurzgefaßter

Preface.

The reader of naval history is intended to receive only a general and concise overview of the entire German naval material, as created by technology based on military requirements before and during the war. This volume will also show the difficulties that arose due to the constant changes in perspectives and the numerous wishes and demands from the front, and how they were overcome by our shipyards and the war industry.

Anyone who reads this book thoughtfully will appreciate the significant work that had to be done behind the front lines in the Imperial Naval Office, in the design and construction offices, in the machine factories and workshops. Likewise, they will also understand how, during the trench warfare at sea, on hundreds of very small vessels, German men, in the harshest and most health-damaging conditions, risked their lives in all weather on minefields for their comrades and their fatherland. These small vessels carried assault troops, not in steel helmets, but in oilskins and sou'westers, or in stoker's overalls.

Primarily, only the surface forces of the German Navy have been discussed; however, for comparison, foreign material, mainly British, has been included where necessary. What our opponents created and deployed during the war, particularly in small ship construction for combating submarines and mines, has not yet been officially published. The information about our enemies could therefore only be obtained from private sources, above all from specialist journals.

The larger warships—battleships, large and small cruisers—are included in the fleet tables of the naval powers, and are also listed in the naval history volumes and are easy to identify, especially since their number is not particularly large. It is much more difficult to find one's way among all the small ships and vessels. Even for torpedo boats, even the torpedo expert lacks a complete overview, both in terms of development and in terms of designation and number. This becomes even more difficult with minesweepers, minehunters, and the various motor vehicles for special purposes; for this reason, the part of the book that deals with these smaller vessels is more extensive than the one dealing with the larger ships.[5]

---

[5] VI

Vorwort.

Dem Leser der Seekriegsgeschichte soll vielmehr nur ein allgemeiner und kurzgefaßter Überblick über das gesamte deutsche Schiffsmaterial gegeben werden, wie es die Technik auf Grund der militärischen Forderungen vor dem Kriege und während desselben schuf. Der nachstehende Band soll auch zeigen, welche Schwierigkeiten durch den dauernden Wechsel der Anschauungen und durch die zahlreichen Wünsche und Forderungen der Front auftraten, und wie sie von unseren Werften und der Kriegsindustrie bewältigt wurden.

Wer das Buch mit Nachdenken liest, wird empfinden, welche bedeutende Arbeit hinter der Front im Reichsmarineamt, in den Konstruktions- und Baubüros, in den Maschinenfabriken und Werkstätten geleistet werden mußte. Ebenso aber wird er auch fühlen, wie während des Stellungskrieges auf See auf vielen Hunderten von sehr kleinen Fahrzeugen deutsche Männer in härtester und die Gesundheit zerreibender Arbeit bei jedem Wetter auf Minenfeldern ihr Leben für die Kameraden und das Vaterland einsetzten. Diese kleinen Fahrzeuge waren die Träger von Stoßtrupps, nicht im Stahlhelm, wohl aber in Ölzeug und Südwester, oder im Heizerpäckchen.

In der Hauptsache sind nur die Überwasserstreitkräfte der deutschen Marine besprochen worden, zum Vergleich wurde aber, soweit erforderlich, fremdes Material, hauptsächlich englisches, mit angeführt. Was unsere Gegner während des Krieges, namentlich im Kleinschiffbau zur Bekämpfung von U-Boot und Mine, geschaffen und herangezogen haben, ist von amtlicher Stelle noch nicht veröffentlicht worden. Die Angaben über unsere Feinde konnten daher nur aus privaten Quellen, vor allem aus Fachzeitschriften, entnommen werden.

Die größeren Kriegsschiffe Linienschiffe, Große und Kleine Kreuzer sind in Flottentabellen der Seemächte enthalten, auch in den seekriegsgeschichtlichen Bänden aufgeführt und leicht festzustellen, zumal ihre Zahl nicht besonders groß ist. Viel schwieriger ist es, sich zwischen allen kleinen Schiffen und Fahrzeugen zurechtzufinden. Schon bei den Torpedobooten fehlt selbst dem Torpedofachmann jede Übersicht sowohl hinsichtlich der Entwicklung als auch nach Bezeichnung und Anzahl. Noch schwieriger wird dies bei den Minensuchern, Minenräumern und den verschiedenen Motorfahrzeugen zu besonderen Zwecken; aus diesem Grunde ist auch der Teil des Buches, der von diesen kleinen Fahrzeugen handelt, umfangreicher als der von den größeren Schiffen.

Preface.

The smaller the vessel, the less is known about the conditions under which it was commissioned and designed. Gathering information about these small and very small surface combatants therefore required considerable effort, because even the official records contain numerous inconsistencies and gaps that could only be clarified by consulting the individuals directly involved. Every effort has been made to resolve all these ambiguities. Submarines have been deliberately omitted because they represent such a large and specialized technical field that it seemed more appropriate to describe them together with the submarine warfare campaign.

This volume is a necessary supplement to the naval history volumes of the war and was indispensable as preparatory work for the submarine war, as it describes the means by which mines and submarines were combated. At the same time, however, this volume is intended to illustrate how, in the current age of technology, it is necessary to think far ahead in order to harness all the resources of industry and commerce, economy and technology in the great struggle for the existence of our nation.

March 1930.[6]

---

[6] Vorwort.

VII
Grunde ist auch der Teil des Buches, der von diesen kleinen Fahrzeugen handelt, umfangreicher als der von den größeren Schiffen. Je kleiner das Fahrzeug, desto unbekannter sind die Bedingungen, unter denen es seinerzeit angefordert und entworfen wurde. Das Zusammenbringen der Angaben über diese kleinen und kleinsten Überwasserstreitkräfte hat deshalb erhebliche Mühe gemacht, weil selbst in den Dienstakten darüber mancherlei Unstimmigkeiten herrschen und Lücken vorhanden sind, die nur durch Rückfrage bei den unmittelbar beteiligten Personen aufgeklärt werden konnten. Es ist versucht worden, alle diese Unklarheiten auszugleichen. Die U-Boote sind absichtlich nicht aufgenommen worden, weil diese technisch ein so großes Sondergebiet umfassen, daß es zweckmäßig erschien, diese erst zusammen mit dem U-Boot-Handelskrieg zu beschreiben.
Der vorliegende Band bildet eine notwendige Ergänzung der marine- geschichtlichen Kriegsbände und war als Vorarbeit für den U-Bootkrieg unerläßlich, weil er die Mittel angibt, mit denen Mine und U-Boot bekämpft wurden. Gleichzeitig soll aber der Band darauf hinweisen, wie gegenwärtig im Zeitalter der Technik weitschauend gedacht werden muß, um alle Kräfte von Industrie und Handel, Wirtschaft und Technik in den großen Kampf um das Dasein unseres Volkes einzuspannen.
März 1930.

Blank

Table of Contents

Pages
Preface V-VII

Chapter 1. Shipbuilding and Technology 1-7
Shipbuilding during the war. - Evaluation of shipbuilding. - Subsidies.

Chapter 2. World Tonnage and War 8-20
Changes in world tonnage due to the war. - German merchant tonnage. - Merchant shipbuilding abroad. - Industrialized shipbuilding.

Chapter 3. General Information on Warship Construction 21-34
Preliminary remarks on warship construction. - Naval construction policy. - General development of the German fleet.

Chapter 4. Naval Material of the Central Powers for High Seas Warfare 35-69
General development of warships. - Warship types of Germany, Austria-Hungary, and Turkey.

Chapter 5. Naval Material of the Allied Powers for High Seas Warfare 70-105
British warship types. - Warship types of Russia, France, Italy, the United States of America, and Japan.

Chapter 6. Monitors 106-112
British monitors during the war. - Italian monitors. - River monitors of Austria-Hungary and Romania.

Chapter 7. Minelayers 113-116
German minelayers before the war. - Minelayers during the war. - Auxiliary mine-laying steamers.

Chapter 8. Minesweepers and Minehunters 117-136
Minesweepers (M-boats). - Shallow-draft minesweepers (FM-boats). - Shallow-draft motor minesweepers (F-boats). - British minesweeping vessels.

Chapter 9. Auxiliary Warships and Support Ships 137-155
Auxiliary cruisers. - Legal basis for the conversion of merchant ships into warships. - Fast auxiliary cruisers in wartime. - Slow auxiliary cruisers. - Sailing ships as auxiliary cruisers.

Chapter 10. Blockade Runners 156-163
Requirements for blockade runners. - Blockade runners deployed in wartime. - Blockade runners as escort vessels for submarines.[7]

---

[7] Inhaltsverzeichnis.

Vorwort Seite V-VII

Kapitel 1. Seeschiffbau und Technik 1- 7
Schiffbau im Kriege. - Wertung des Schiffbaus. - Subventionen.

Kapitel 2. Weittonnage und Krieg 8- 20
Anderung der Welttonnage durch den Krieg. Handelstonnage Deutsch- Handelsschiffbau im Ausland. - Fabrikmäßiger Schiffbau.

Kapitel 3. Allgemeines über Kriegsschiffbau 21-34
Vorbemerkungen zum Kriegsschiffbau. Flottenbaupolitik. Allgemeine Entwicklung der deutschen Flotte.

Kapitel 4. Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf 35-69
Allgemeine Entwicklung der Kampfschiffe. - Kampfschifftypen Deutschlands, Österreich-Ungarns, der Türkei.

Kapitel 5. Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf 70-105
Englische Kampfschifftypen. Kampfschifftypen Rußlands, Frankreichs,
Italiens, der Vereinigten Staaten von Amerika, Japans.

Kapitel 6. Monitore . 106-112
Die Monitore Englands im Kriege. - Monitore Italiens. - Flußmonitore Österreich-Ungarns und Rumäniens.

Kapitel 7. Minenleger.. 113-116
Deutsche Minenleger vor dem Kriege. - Minenleger im Kriege. - Hilfsstreuminendampfer.

Kapitel 8. Minensucher und Minenräumer. 117-136
Minensuchboote (M-Boote). Flachgehende Minensuchboote (FM-Boote). Flachgehende Minensuch-Motorboote (F-Boote). Englische Minensuchfahrzeuge.

Kapitel 9. Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe 137-155
Hilfskreuzer. - Rechtliche Grundlagen zur Umwandlung von Handels- schiffen in Kriegsschiffe. Die schnellen Hilfskreuzer im Kriege. - Langsame Hilfstreuzer. Segelschiff als Hilfskreuzer.

Kapitel 10. Sperrbrecher 156-163
Anforderungen an Sperrbrecher. -Im Kriege bereitgestellte Sperrbrecher. Sperrbrecher als Geleitfahrzeuge der U-Boote.

Page

Chapter 11. Fishing Trawlers 164-172
New constructions of fishing trawlers during the war. - Distribution, equipment, and outfitting of fishing trawlers. - Deep-sea and coastal fishing during the war.

Chapter 12. Luggers and Motor Fishing Boats 173-175

Chapter 13. Submarine Destroyers (UZ Boats) 176-180
Construction details. - England's submarine destroyers.

Chapter 14. Auxiliary Ships as Submarine Traps 181-185
Creation of submarine traps at the instigation of England. - Provision of steamers, sailing vessels, and a barge as submarine traps. - Successes of the submarine traps.

Chapter 15. Light, Fast Motor Boats (LM Boats) 186-190
New constructions. - Delivery of LM boats to the Imperial and Royal Austrian Navy.

Chapter 16. Remote-Controlled Boats (FL Boats) 191-200
Development of remote control before and during the war. - Use and performance of the FL boats.

Chapter 17. Fast Boats 201-207
Engine construction for fast boats. - Construction of fast boats in England. — Experiments with air-propeller-driven hydrofoils.

Chapter 18. River Vessels 208-222
The German river gunboats in China. - The river transport service on the Euphrates and Tigris during the war. - Expansion of workshops. - Establishment of a small shipyard in Baghdad. - English vessels on the Tigris.

Chapter 19. Aircraft Carriers 223-228
The aircraft carriers of the naval powers at the beginning of the war. — Chartering of the steamers "Answald" and "Santa Elena" and their conversion into aircraft carriers. - Increase in the number of aircraft carriers. - Conversion of the light cruiser "Stuttgart" into an aircraft cruiser.

Chapter 20. Vessels for Mine Warfare 229-233
The different types of minefields. - Ship-laid minefields. - Net-laying ships. - Net-laying formations. - Blockade ships.

Chapter 21. Hospital Ships 234-237
Hospital ships at the outbreak of war. - Equipment and use of the hospital and auxiliary hospital ships prepared during the war.[8]

---

[8] X Inhaltsverzeichnis. Seite

Kapitel 11. Fischdampfer 164-172
Neubauten an Fischdampfern im Kriege. - Verteilung, Ausrüstung und Einrichtung der Fischdampfer. - Die Hochsee- und Küstenfischerei im Kriege.

Kapitel 12. Logger und Motorfischerboote 173-175

Kapitel 13. U-Zerstörer (UZ-Boote) 176-180
Bauangaben.- U-Zerstörer Englands.

Kapitel 14. Hilfsschiffe als U-Bootsfallen 181-185
Schaffen von U-Bootsfallen auf Vorgang Englands. - Bereitstellung von Dampfern, Seglern und eines Leichters als U-Bootsfallen. - Erfolge der U-Bootsfallen.

Kapitel 15. Leichte, schnelle Motorboote (LM-Boote) 186-190
Neubauten.- Abgabe von LM-Booten an die f. u. t. österreichische Marine.

Kapitel 16. Fernlenkboote (FL-Boote) 191-200
Entwicklung der Fernlenkung vor dem Kriege und im Kriege. - Verswendung und Bewährung der FL-Boote.

Kapitel 17. Schnellboote 201-207
Motorenbau für Schnellboote. Bau von Schnellbooten in England. — Versuche mit Luftschraubengleitbooten.

Kapitel 18. Flußfahrzeuge 208-222
Die deutschen Flußtanonenboote in China. - Der Flußetappendienst auf dem Euphrat und Tigris im Kriege. Ausbauen von Werkstätten. - Einrichtung einer kleinen Werft in Bagdad. Englische Fahrzeuge auf dem Tigris.

Kapitel 19. Flugzeugmutterschiffe 223-228
Die Flugzeugmutterschiffe der Seemächte bei Kriegsbeginn. — Ermietung der Dampfer „Answald“ und „Santa Elena“ und ihre Einrichtung als Flugzeugmutterschiffe. - Vermehrung der Flugzeugmutterschiffe. Umbau des Kleinen Kreuzers Stuttgart“ zum Flugzeugkreuzer.

Kapitel 20. Fahrzeuge für den Sperrdienst 229-233
Die verschiedenen Arten der Sperren.- Schiffssperren. - Netzsperrschiffe. - Netzsperrverbände.- Blockschiffe.

Kapitel 21. Lazarettschiffe 234--237
Die Lazarettschiffe bei Kriegsausbruch.- Ausrüftung und Verwendung der im Kriege hergerichteten Lazarett- und Hilfslazarettschiffe.

Table of Contents.

Page

Chapter 22. Workshop Ships and Supply Ships 238-248

Workshop ships of foreign navies at the beginning of the war. - Conversion of German merchant ships into workshop ships. - Use and personnel of the ships. - Submarine supply ships. - Coal steamers. - Reserve ammunition vessels. - Depot ships. - Lifting and salvage docks.

Chapter 23. Transport Ships 249-261

Transports to overseas waters. - Transport ships in the Baltic Sea. - Ore shipping to Sweden. - Troop transports. - Expeditionary corps for the operation against the island of Ösel. - Landing craft. - Transport fleet to Finland. - The transport question after the war.

Chapter 24. Vessels for Port and River Service 262-264

Chapter 25. Germany's Contributions to the Allies in the Mediterranean 265-283

Supply attempts to Turkey. - Turkish naval material. - Delivery of naval material from Germany. - Merchant shipping in the Black Sea. - Support of Bulgaria and the Austro-Hungarian Danube shipping through the supply of vessels. - Facilitated shipping in the Black Sea after the peace treaty with Russia. - German submarine bases in the Adriatic.

Afterword. 284-286

Appendices (see under Tables pp. 288-301) 287-310

Tables. Page

Diagram "Shipbuilding in German shipyards 1910-1919" 9
Losses of the British merchant fleet from July 1, 1914 to December 1918 12
German warship inventory 1914-1918 38
Overview of the development of the large German torpedo boat types during the war 50/51
List of new German torpedo boat constructions at the beginning of 1915 54
Information on the dimensions of the torpedo boats "S 131"-H 147" 58
Information on the dimensions of the torpedo boats of the "A-I" type 62
Information on the dimensions of A-II" type 63
Information on the dimensions of A-III" type 63
List of torpedo boats ordered and delivered during the war 64
Warship inventory of Austria-Hungary 1914-1918 65
Warship inventory of Turkey 1914-1918 68
Warship inventory of England 1914-1918 71
Development of English light cruisers in the pre-war period 79
Information on the English destroyer leaders commissioned during the war 83
Compilation of English torpedo boat constructions during the war 85
Warship inventory of Russia 1914-1918 86/87
Warship inventory of France 1914-1918 91
Warship inventory of Italy 1914-1918 94
Warship inventory of the United States of America[9] 97

---

[9] Inhaltsverzeichnis. Seite XI

Kapitel 22. Werkstattschiffe und Vorratsschiffe 238-248
Werkstattschiffe fremder Marinen bei Kriegsbeginn. Ausbau deutscher Handelsschiffe zu Werkstattschiffen. Verwendung und Personal der Schiffe. - U-Bootsoorratsschiffe. - Kohlendampfer. - Reserve-Munitions-Fahrzeuge. - Depotschiffe. Hebe- und Bergungsdocks.

Kapitel 23. Transportschiffe 249-261
Transporte nach außerheimischen Gewässern. - Transportschiffe in der Ostsee. - Erzschiffahrt nach Schweden. - Truppentransporte. - Expeditionskorps für die Unternehmung nach der Insel Ösel. - Landungsmittel. - Transportflotte nach Finnland. - Die Transportfrage nach dem Kriege.

Kapitel 24. Fahrzeuge für den Hafen- und Flußzdienst 262-264

Kapitel 25. Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer 265-283

Nachschubversuche nach der Türkei. Schiffsmaterial der Türkei. - Lieferung von Schiffsmaterial aus Deutschland. - Handelsschiffahrt im Schwarzen Meer. - Unterstützung Bulgariens und der österreichisch- ungarischen Donauschiffahrt durch Lieferung von Fahrzeugen. - Erleichterte Schiffahrt im Schwarzen Meer nach Friedensschluß mit Rußland. - Deutsche U-Bootsstützpunkte in der Adria.

Rachwort. 284-286
•
Anlagen (siehe unter Tabellen S. 288—301) 287-310

Tabellen. Seite
Schaubild „Der Schiffsbau auf deutschen Werften 1910-1919" 9
Verluste der Handelsflotte Großbritanniens vom 1. Juli 1914 bis Dezember 1918 12
Kampfschiffsbestand Deutschlands 1914-1918 38
Übersicht über die Entwicklung der großen deutschen Torpedobootstypen im Kriege 50/51
Lifte der deutschen Torpedobootsneubauten Anfang 1915 54
Angaben über Abmessungen der Torpedoboote „S 131"-H 147"58
„"die Torpedoboote des „A I"-Typs 62
„""""„A II"- Typs 63
„""""„„A III"-Typs 63
Liste über die im Laufe des Krieges in Auftrag gegebenen und abgelieferten Torpedoboote 64
Kampfschiffsbestand Österreich-Ungarns 1914-1918 65
„der Türkei 1914-1918 68
„ Englands 1914-1918 71
Entwicklung der englischen Kleinen Kreuzer in der Vorkriegszeit 79
Angaben über die während des Krieges vergebenen englischen Führerschiffe von Torpedobootszerftörern 83
Busammenstellung der englischen Torpedobootsbauten im Kriege 85
Kampfschiffsbestand Rußlands 1914-1918 86/87
„Frankreichs 1914-1918 91
„ Italiens 1914-1918 94
„ der Vereinigten Staaten von Amerika 97

Page
Comparative data between an American and a German torpedo boat 101
Japan's battleship fleet 1914-1918 103
Compilation of English monitors 107
“ “- Danube river monitors of Austria-Hungary 112
Delivery times and number of M-boats 120/121
Comparative data on M-boats of different speeds 123
Number and designation of the delivered FM-boats 130
Construction data of the F-boats 132
Delivery times of the newly built fishing trawlers 167
“ “ “ UZ-boats 177
Trial run results of the LM-boats 188/189
Construction data of the LM-boats 190
Information on FL-boats 194/195
Equipment of the workshop of the workshop ship "Bosnia" 240
Information on the torpedo boats delivered during the war until 1918 288/289
Distribution of torpedo boats at the beginning of September 1918 291/292
Losses of torpedo boats during the war 293/294
Priority list for the completion of new constructions at the main private shipyards at the beginning of 1916 295/297
Information on German large ship constructions that were still under construction at the end of the war 298/299
Names of the fishing trawlers built during the war 300
Loss list of the mine-sweeping and mine-clearing units 301

Abbreviations.

Br. R. T. = Gross Register Ton (see note 1 on page 8).
E-mine = Standard (construction) mine.
F-boat = Shallow-draft mine-sweeping motor boat.
FL-Boot = Remote-controlled boat.
Flak = Anti-aircraft gun.
FM-Boot = Shallow-draft minesweeper.
...kn = Speed, expressed in nautical miles per hour.
LM-Boot = Fast and light motorboat.
M-Boot = Minesweeper.
M.G. = Machine gun.
ML = English Motor Launches.
Ms-Boot = Boat to be ordered immediately in case of mobilization.
M. V. K. = Mine Testing Commission.
P.Boot = English Patrol Boat.
PS = Horsepower.
T. A. K. = Torpedo Boat Acceptance Commission.
Tefa = Technical Testing Commission.
T. I. = Torpedo Inspection.
T. V. K. = Torpedo Testing Command.
U.A. K. = Submarine Acceptance Commission.
UZ-Boot = Submarine destroyer boat.
Z. T. L. = Central Transport Directorate (of the Austro-Hungarian Ministry of War)[10]

---

[10]

Vergleichsangaben zwischen einem amerikanischen und einem deutschen Torpedoboot 101
Kampfschiffsbestand Japans 1914-1918 103
Zusammenstellung der englischen Monitore 107
„“- Donau-Flußmonitore Österreich-Ungarns 112
Vergebungszeiten und Zahl der M-Boote 120/121
Vergleichsangaben über M-Boote verschiedener Geschwindigkeit 123
Zahl und Bezeichnung der vergebenen FM-Boote 130
Baudaten der F-Boote 132
Vergebungszeiten der Fischdampfer-Neubauten 167
„“UZ-Boote 177
Probefahrt-Ergebnisse der LM-Boote 188/189
Baudaten der LM-Boote 190
Angaben über FL-Boote . 194/195
Ausrüstung der Werkstatt des Werkstattschiffes „Bosnia“ 240
Angaben über die im Kriege bis 1918 abgelieferten Torpedoboote 288/289
Verteilung der Torpedoboote Anfang September 1918 291/292
Verluste an Torpedobooten im Kriege. 293/294
Dringlichkeitsliste der Fertigstellung der Neubauten auf den privaten Hauptfeeschiffswerften Anfang 1916 295/297
Angaben über deutsche Großschiffsbauten, die bei Kriegsende noch in Bau waren 298/299
Namen der im Kriege gebauten Fischdampfer 300
Verlustliste der Minensuch- und –Räumverbände 301

Abkürzungen.

Br. R. T. = Brutto-Register-Tonne (siehe Anm. 1 auf Seite 8).
E-Mine = Einheits- (Konstruktion-) Mine.
F-Boot =Flachgehendes Minensuch-Motorboot.
FL-Boot = Fernlentboot.
Flak = Flugzeug-Abwehrkanone.
FM-Boot = Flachgehendes Minensuchboot.
…kn = Geschwindigkeit, ausgedrückt in Seemeilen je Stunde.
LM-Boot = Schnelles und leichtes Motorboot.
M-Boot = Minensuchboot.
M.G. = Maschinengewehr.
ML = Englische Motor-Launches.
Ms-Boot = Im Mobilmachungsfalle fofort zu bestellendes Boot.
M. V. K. = Minen-Versuchskommiffion.
P.Boot = Englisches Patrouillenboot.
PS = Pferdestärke.
T. A. K. = Torpedoboots-Abnahmetommiffion.
Tefa = Technische Versuchstommission.
T. I. = Torpedo-Inspektion.
T. V. K. = Torpedo-Versuchskommando.
U.A. K. = U-Boots-Abnahmekommission.
UZ-Boot = U-Zerstörerboot.
Z. T. L. = Zentral-Transport-Leitung (des Österreichisch-Ungarischen Kriegsministeriums).

Chapter 1.

Naval Shipbuilding and Technology.

The expansion of Germany's war and merchant fleet did not represent a striving for world domination, nor did the rapidly growing industry exert any direct pressure on naval construction policy. Naval construction was the natural and necessary measure of a nation concerned with its self-preservation. Germany's population had increased from approximately 40 million in 1870 to 68 million in 1914. This growing population presented German politics and economy with ever-new challenges, as the increasing number of people could no longer be supported and fed in the traditional manner. Until the 1880s, emigration took place on a large scale. In 1881, 221,000 people emigrated, after which a noticeable decline occurred, and after 1894 the number never reached 40,000, and rarely 30,000. The upward development of industry helped to maintain the strength of the German population; it provided the opportunity to introduce manufactured goods onto the world market, the production of which provided millions of Germans with wages and sustenance. In just a few decades, the development of technology had brought about a truly surprising transformation of economic and social life in Germany and elevated the German people, who, through the unification of the empire, represented a formidable power factor in Europe, to a prosperous nation. This influence of industry on the improvement of national prosperity is also evident in the shift in the percentage of the agricultural population relative to the total population and the decline in the absolute number of the agricultural population over the years. In 1870, this still amounted to more than half, or over 50 percent, of the total population, while in 1882 it was 42.5 percent, and in 1895 only 35.8 percent. The percentage continued to decline steadily, so that by 1907 it had fallen to 28.6 percent. Nevertheless, the yields of domestic agricultural products had moved in a strongly upward direction.[11]

---

[11] Kapitel 1.

Seeschiffbau und Technik.

Der Ausbau der Kriegs- und Handelsflotte Deutschlands bedeutete nicht ein Streben nach Weltherrschaft, auch übte die gewaltig emporsteigende Industrie feinen unmittelbaren Druck auf die Flottenbaupolitik. Der Flottenbau war die naturnotwendige Maßnahme eines auf seine Selbsterhaltung bedachten Volkes. Deutschlands Einwohnerzahl war von 1870 bis 1914 von rund 40 auf 68 Millionen Köpfe gestiegen. Diese wachsende Bevölkerungszahl stellte die deutsche Politik und Wirtschaft vor immer neue Aufgaben, denn die größer werdende Volksmenge konnte nicht in der bisherigen Art unterhalten und ernährt werden. Bis zu den achtziger Jahren fanden Auswanderungen in hohem Maße statt. 1881 221 000 Köpfe, dann trat ein merklicher Rückgang ein, und nach dem Jahre 1894 ist niemals die Zahl 40 000, selten 30,000 erreicht worden. Die Aufwärtsentwicklung der Industrie kam dieser Erhaltung der Volkskraft in Deutschland zu Hilfe; fie gab die Möglichkeit, Fabrikate auf den Weltmarkt zu werfen, durch deren Herstellung Millionen Deutscher Lohn und Brot erhielten. Die Entwicklung der Technik hatte in den wenigen Jahrzehnten eine ganz überraschende Umgestaltung des wirtschaftlichen und sozialen Lebens in Deutschland geschaffen und das deutsche Volk, das durch die Einigung des Reiches einen gewaltigen Machtfaktor in Europa darstellte, zu einer wohlhabenden Nation emporgehoben. Dieser Einfluß der Industrie an der Hebung des Volkswohlstandes geht auch aus der Verschiebung des prozentualen Anteils der landwirtschaftlichen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung und des Niederganges der absoluten Zahl der landwirtschaftlichen Bevölkerung im Laufe der Jahre hervor. Diese betrug im Jahre 1870 noch mehr als die Hälfte, oder über 50 v. H. der Gesamtbevölkerung, im Jahre 1882 dagegen 42,5 v. H., 1895 nur noch 35,8 v. H. und ging ständig weiter herunter, so daß sie 1907 auf 28,6 v. H. gesunken war. Troßdem hatten sich die Ertragsmengen der Erzeugnisse der heimischen Landwirtschaft in stark aufsteigender Linie bewegt.

Die Produktion von Gütern stieg so an, daß der Außenhandel sich vergrößern mußte. Er erreichte durch die zunehmende Beliebtheit der deutschen industriellen Erzeugnisse im Auslande auf Grund ihrer Güte

The production of goods increased so dramatically that foreign trade had to expand. Due to the growing popularity of German industrial products abroad, thanks to their quality, trade reached such a scale that it began to arouse concern in some foreign countries, and that England, in particular, began striving to cripple and, if possible, eliminate German competition. Our industry benefited from the abundant deposits of coal, ores, and other inorganic materials during its upswing, as well as their favorable location, often close together, and also from the thorough cultivation of technical sciences, especially chemistry. Despite personnel and material difficulties, science and applied technology provided the foundations and resources for years of perseverance during the war, which even our enemies admired and which still explains the fear of Germany today.

The increase in exports of manufactured goods was followed by a correspondingly growing import of raw materials, foodstuffs, beverages, and luxury goods, which rose to such an extent that it became a vital necessity for the German people. This presented Germany with the task of securing this lifeline of its imports and exports and making the transport of goods and the extraction of overseas materials for domestic processing independent of foreign resources and foreign will, which had no interest in accommodating German national needs and interests, but on the contrary, sought to thwart them. The construction of merchant ships for the new global orientation of German economic life, the acquisition of colonies to accommodate settlers and alleviate population density, as well as to provide a source of raw materials, had become inevitable. In the last third of the 19th century, maritime shipping experienced unprecedented development, and Germany joined the ranks of overseas and colonial powers just in time.

As a symbol of German power, as leverage to enforce its laws, to counter enemy aggression, and to safeguard national interests, but also incidentally for scientific purposes, the construction of a German navy became necessary. Neglecting its construction would have been tantamount to national abandonment. A powerful navy had to be created, thus presenting German technology with a formidable challenge, which it brilliantly mastered thanks to its leading minds and skilled workers. The fact that the German fleet was able to catch up with, and even surpass, the highly developed British fleet that had existed for centuries was made possible by the advanced state of German technology, combined with discipline and a strong sense of duty, the intelligence, and the higher average level of education of our workers.[12]

---

[12] 2

Seeschiffbau und Technik.

Die Produktion von Gütern stieg so an, daß der Außenhandel sich vergrößern mußte. Er erreichte durch die zunehmende Beliebtheit der deutschen industriellen Erzeugnisse im Auslande auf Grund ihrer Güte solchen Umfang, daß er bei einigen fremden Staaten Besorgnis zu erregen begann, und daß namentlich bei England das Streben nach Lahmlegung und möglichstem Ausschalten des deutschen Wettbewerbes einsetzte. Unserer Industrie war bei ihrem Aufschwung das reichhaltige Vorkommen von Kohle, Erzen und anderen anorganischen Materien zugute gekommen sowie deren günstige Lage, oft dicht beieinander, ferner auch die gründliche Pflege technischer Wissenschaften, insbesondere der Chemie. Wissenschaft und angewendete Technik haben im Kriege trotz der personellen und materiellen Schwierigkeiten die Grundlagen und die Mittel für das jahrelange Durchhalten geschaffen, das auch bei unseren Feinden Bewunderung erregt hat und das noch heute die Angst vor Deutschland erklärt.

Der Steigerung der Ausfuhr an industriellen Fertigfabrikaten schloß sich eine entsprechend wachsende Einfuhr von Rohstoffen, Lebens- und Genußmitteln und Luxuswaren an, die so weit anstieg, daß sie zu einer Lebensnotwendigkeit für das deutsche Volk wurde. Damit trat an Deutschland die Aufgabe heran, diesen Lebensnerv seiner Ein- und Ausfuhr sicherzustellen und die Verfrachtung der Waren und die Gewinnung überseeischer Stoffe für heimische Verarbeitung unabhängig und frei von fremden Mitteln und fremden Willen zu machen, denen nichts daran liegen konnte, deutschen nationalen Bedürfnissen und Interessen entgegenzukommen, im Gegenteil sie zu unterbinden suchten. Der Bau von Handelsschiffen für die neue weltwirtschaftliche Einstellung des deutschen Wirtschaftslebens, der Erwerb von Kolonien zur Aufnahme von Ansiedlern und zur Entlastung der Bevölkerungsdichte, sowie als Quelle für Rohstoffe waren zwangsläufig notwendig geworden. In dem leßten Drittel des vergangenen Jahrhunderts vollzog sich eine ungeahnte Entwicklung der Seeschiffahrt, und Deutschland trat gerade noch rechtzeitig in die Reihe der Übersee- und Kolonialmächte ein.

Als Zeichen deutscher Macht, als Druckmittel zum Durchseßen seines Rechts, zum Schuß gegen feindliche Übergriffe und zur Wahrung nationaler Interessen, nebenbei aber auch für wissenschaftliche Zwecke, wurde der Bau einer deutschen Kriegsflotte erforderlich. Die Vernachlässigung des Baues wäre einer nationalen Preisgabe gleichgekommen. Eine starte Kriegsflotte mußte geschaffen werden, damit wurde die deutsche Technik vor eine schwere Aufgabe gestellt, die sie glänzend dank ihrer führenden Köpfe und ihrer tüchtigen Facharbeiter gelöst hat. Daß die deutsche Flotte die seit Jahrhunderten bestehende hochentwickelte englische Flotte einholen, ja sie sogar übertreffen konnte, hatte der hohe Stand deutscher Technik, ver- bunden mit Disziplin und Pflichtbewußtsein, die Intelligenz und die höhere Durchschnittsbildung unserer Arbeiter ermöglicht. Auch diese friedliche Ent-

Even this peaceful development in the last four decades before the First World War represented an uninterrupted struggle of the German people for their existence.

The bloody struggle then began in August 1914. It became a test for our people's abilities and will. Through the great and manifold demands and the difficulties that arose due to the long duration of the war, much experience was gained, new ideas emerged and were implemented, but not everything would have endured, even if an unhindered expansion of the fleet had been possible after a different outcome of the war. Much of what arose only under the pressure of necessity pushed technology in new directions and yielded surprisingly great successes. During the war years 1914 to 1918, naval and merchant shipbuilding learned much that led to rethinking and new designs in the post-war period.

During the war, Germany did not undertake the construction of new battleships, nor could it, because all available resources were needed for completing existing ships, for repairs, and for submarine construction. In France, new construction had been completely halted. England also had to limit itself in this respect, while America and Japan were able to take full advantage of the opportunity to further develop their merchant and naval fleets.

The strengthening of the American fleet was planned on the basis of the law passed in 1916 for the expansion of the navy and merchant shipping, which provided for an expenditure of 250 million dollars for the fleet and, among other things, stipulated the immediate, accelerated construction of four battleships and four battlecruisers. Initially, the law thus created massive naval armaments, but it also contained a clause that gave the president the authority to invite the European powers to a disarmament conference after the war, i.e., after the expected completion of the fleet program.

Over time, the naval war took a course for Germany that, while not eliminating the activity of battleships, was increasingly characterized by submarine warfare, mine warfare, and small-scale naval operations. This presented technology with challenges that, given the overall war situation in Germany, could only be overcome through the utmost exertion of all available resources.

German merchant shipbuilding was completely paralyzed by the war, while in enemy countries, particularly in America and Japan, it experienced a great boom and generated new shipbuilding ideas.[13]

---

[13] Schiffbau im Kriege.

3

Auch diese friedliche Entwicklung in den letzten vier Jahrzehnten vor dem Weltkriege bedeutete ein ununterbrochenes Ringen des deutschen Volkes um sein Dasein.

Der blutige Kampf begann dann im August 1914. Er wurde unserem Volke zum Prüfftein für sein Können und Wollen. Durch die großen und mannigfaltigen Anforderungen, die Schwierigkeiten, die durch die lange Dauer des Krieges hervortraten, sind viele Erfahrungen im Kriege gewonnen worden, neue Gedanken traten auf und wurden verwirklicht, aber nicht alles hätte Bestand behalten, auch wenn nach einem anderen Ausgang des Krieges ein ungehinderter Ausbau der Flotte möglich gewesen wäre. Manches, was nur unter dem Zwange der Not entstand, drängte die Technik auf neue Wege und zeitigte überraschend große Erfolge. In den Kriegsjahren 1914 bis 1918 hat der Kriegs- und Handelsschiffbau vieles gelernt, was in der Nachkriegszeit zum Umdenken und zu Neukonstruktionen führte.

Während des Krieges hat Deutschland Neubauten von Großkampfschiffen nicht in Angriff genommen, auch nicht in Angriff nehmen können, weil alle verfügbar gebliebenen Kräfte für Fertigbauten, für Reparaturen und für den U-Bootsbau gebraucht wurden. In Frankreich waren Neubauten ganz eingestellt worden. England mußte sich darin ebenfalls beschränken, dagegen konnten Amerika und Japan die Gelegenheit zur Fortentwicklung ihrer Handels- und Kriegsflotten reichlich ausnutzen.

Die Verstärkung der amerikanischen Flotte war geplant auf Grund des im Jahre 1916 angenommenen Gefeßes zum Ausbau der Kriegsflotte und der Handelsschiffahrt, das für die Flotte den Aufwand von 250 Millionen Dollar vorsah und u. a. den sofortigen, beschleunigten Bau von vier Linienschiffen und vier Schlachtkreuzern bestimmte. Zunächst schuf das Gesetz also gewaltige Rüstungen zur See, dann aber enthielt es auch eine Klausel, die dem Präsidenten die Vollmacht gab zur Einladung der europäischen Mächte zu einer Abrüstungskonferenz nach dem Kriege also nach der voraussichtlichen Durchführung des Flottenprogramms.

Der Krieg zur See geriet im Laufe der Zeit für Deutschland in Bahnen, die, ohne daß die Tätigkeit der Großkampfschiffe ausgeschaltet war, mehr und mehr durch den U-Boot-, Minen- und Kleinkrieg gekennzeichnet wurden. Dies stellte die Technik vor Aufgaben, die angesichts der gesamten Kriegslage in Deutschland nur durch höchste Anspannung aller Kräfte zu bewältigen waren.

Der deutsche Handelsschiffbau wurde durch den Krieg ganz lahmgelegt, während er in feindlichen Staaten, insbesondere in Amerika und Japan, einen großen Aufschwung nahm und neue schiffbauliche Ideen schuf. Von dem dort zum Teil mit großen Hoffnungen aufgenommenen Bau von Holz-

1*

Of the construction of wooden and concrete ships, which was undertaken there with great hopes, and the factory-scale production of other ships, nothing remained after the war, just as little as of some of the novel designs in warship construction.

In the years immediately preceding the war, the navies had increasingly used oil heating [Ölheizung], geared turbines, and, for smaller vessels, also the oil engine, and had quickly developed these propulsion systems into relatively usable units. The merchant navies followed suit. However, the reasons for the introduction of oil heating in the merchant navies were different from those for the navies; it was initially considered for countries that had sufficient quantities of fuel oil available, i.e., America and Russia. In the latter country, the first steamers were even put into service on the Caspian Sea as early as 1868 with oil-fired boilers due to the proximity and cheapness of Baku oil. But only after usable oil boilers and oil firing systems had been developed by individual navies, and oil heating had become more and more widespread, so that the oil industry was also boosted, the number of oil bunkering stations worldwide and the number of necessary tankers increased, did the merchant fleets also switch to the use of oil heating to a certain extent, initially on ocean-going ships, because oil operation on ships promised economically favorable prospects, mainly due to savings in stoker personnel. This transition took place mainly during the war. For example, by the end of 1919, America, in order to utilize its own oil resources, had equipped 636 out of 727 ships with oil heating. In Germany, too, the construction of some large ships with oil-fired boilers was undertaken, but only after the war, because the war had given such a boost to the German oil industry that heating oil could be produced in sufficient quantities to meet the needs of the limited shipping industry without dependence on foreign supplies.

Similarly, merchant ships followed the example of warships with regard to the installation of reduction gears, which were generally a prerequisite for the use of turbines in merchant vessels. The transition to the application of this significant technological advance in merchant shipbuilding also took place during the war years of 1914-1918.

Merchant and naval shipbuilding are closely related; for however diverse these constructions may be, they both have so much in common that they mutually promote each other's development, and only both together can truly elevate a country's shipbuilding industry and keep it at the forefront of technology.[14]

---

[14] 4

Seeschiffbau und Technik.

Von dem dort zum Teil mit großen Hoffnungen aufgenommenen Bau von Holz- und Betonschiffen und der fabrikmäßigen Herstellung anderer Schiffe ist allerdings nach dem Kriege ebensowenig etwas übriggeblieben wie von manchen neuartigen Konstruktionen im Kriegsschiffbau.

Die Kriegsmarinen hatten in den letzten Jahren vor dem Kriege die Ölheizung, die Getriebeturbinen und für kleinere Fahrzeuge auch den Ölmotor in steigendem Maße verwendet und hatten diese Antriebsarten schnell zu relativ brauchbaren Anlagen entwickelt. Die Handelsmarinen folgten darin. Für die Einführung der Ölheizung in die Handelsmarinen waren allerdings andere Gründe maßgebend als für die Kriegsmarinen; sie kam zunächst für die Länder in Frage, denen Heizöl in genügender Menge zur Verfügung stand, also für Amerika und Rußland. In lezterem Lande wurden die ersten Dampfer sogar schon 1868 auf dem Kaspischen Meere wegen der Nähe und der Billigkeit des Baku-Öles mit Öl geheizten Kesseln in Fahrt gebracht. Aber erst nachdem durch einzelne Kriegsmarinen brauchbare Ölkessel und Ölfeuerungseinrichtungen entwickelt und die Ölheizung mehr und mehr zur Einführung gelangt war, so daß auch die Ölindustrie gehoben, die Ölbunkerstationen auf der Erde und die Zahl der nötigen Tankdampfer vermehrt worden war, gingen auch die Handelsflotten in gewissem Umfange zur Anwendung der Ölheizung, zuerst auf Ozeanschiffen, über, weil der Ölbetrieb auf den Schiffen wirtschaftlich günstige Aussichten, hauptsächlich auch infolge Erspamis an Heizerpersonal, versprach. Dieser Übergang erfolgte hauptsächlich in der Zeit während des Krieges. Amerika hat z. B. zur Ausnußung seiner eigenen Slquellen bis Ende 1919 von 727 Schiffen allein 636 mit Ölheizung versehen. Auch in Deutschland ist man zum Bau von einigen großen Schiffen mit Ölheizung, jedoch erst nach dem Kriege, übergegangen, denn dieser hatte in Deutschland der Industrie zur Erzeugung von Heizöl einen derartigen Aufschwung gegeben, daß Heizöl in solchen Mengen hergestellt werden konnte, wie sie für die eingeschränkte Schiffahrt zur Not, ohne Abhängigkeit vom Auslande, gebraucht wurden.

Ebenso find die Handelsschiffe hinsichtlich des Einbaus von Übersetzungsgetrieben, die für Handelsschiffe im allgemeinen Vorbedingung zur Anwendung von Turbinen waren, den Kriegsschiffen gefolgt. Auch der Übergang zur Anwendung dieses wesentlichen Fortschrittes der Technik im Handelsschiffbau fiel in die Kriegszeit 1914-1918 hinein.

Handels- und Kriegsschiffbau gehören eng zusammen; denn so verschiedenartig diese Bauten auch sein mögen, so haben sie doch beide so viel Gemeinsames, daß sie sich gegenseitig in der Entwicklung fördern, und nur beide zusammen können die Schiffbauindustrie eines Landes wirklich heben und vermögen sie auf der Höhe zu halten.

A navy, since it serves to protect overseas trade, must generally be in a certain proportion to the merchant fleet. For this reason, some information about the merchant fleet will be given first.

Before the war, Germany was among the shipbuilding and seafaring nations; in terms of the size of its merchant fleet, it even ranked second, but with its 5.5 million gross registered tons (GRT)[1] of cargo space[2], of which approximately 2.3 million were in home waters at the outbreak of the war, it still lagged far behind Great Britain's merchant fleet of 21.0 million G.R.T.[3] However, through the entrepreneurial spirit of German shipping companies, the activity and increasing technical skill of the shipyards, the policies of the German government and the resulting understanding of the people for global trade, and last but not least, through the diligence, efficiency, and reliability of the officials and workers in the shipbuilding industries, and in particular the seafaring skills of German ship officers and crews, the German merchant fleet had risen to such a significant position that England began to perceive it as an inconvenient competitor for maritime dominance. Germany gained influence on world market prices, which, with the increase in overseas trade, became more and more dependent on freight rates. In business competition, the prices of ship space and freight are lowered, leading to a reduction in the cost of living, but also allowing a shipbuilding industry to exist only where it can be operated efficiently and economically, where there is a strong iron and steel industry and an active population behind it. This was the case in Germany, and this enabled a comprehensive welfare system to be implemented on a large scale using national resources; education and culture increased, although Germany was already achieving outstanding results in this area. The productive capital power of industrial enterprises grew, enabling them to assume the risks of progressive endeavors, withstand setbacks, and finance institutions and laboratories to promote science and technology in the interest of further developing what had already been achieved.

---

1) The total volume of a ship is expressed in gross register tons (GRT), and the volume of the usable spaces in net register tons (NRT). One register ton = 100 English cubic feet = 2.832 cubic meters.

2) These and subsequent figures include only the cargo space of seagoing vessels of 100 G.R.T. and above, according to the data in Lloyd's Register.

3) Including colonies.[15]

---

[15] Wertung des Schiffbaues.

5

Eine Kriegsmarine muß, da sie zum Schuße des Überseehandels dient, im allgemeinen in gewissem Verhältnis zur Handelsflotte stehen. Aus diesem Grunde seien zunächst einige Angaben über die Handelsflotte vorweggenommen.

Deutschland gehörte vor dem Kriege zu den schiffbaufähigen und schifffahrttreibenden Staaten; es stand sogar der Größe seiner Seehandelsflotte nach an zweiter Stelle, blieb aber mit seinen 5,5 Mill. Br. R. T.[1] Frachtraum[2], von denen sich rund 2,3 Mill. bei Ausbruch des Krieges in heimischen Gewässern befanden, immer noch weit hinter der 21,0 Mill. Br. R. T.[3] faffenden Handelsflotte Großbritanniens zurück. Doch durch die Unternehmungskraft deutscher Reedereien, die Rührigkeit und das sich steigernde technische Können der Werften, durch die Politik der deutschen Regierung und das aus ihr folgende Verständnis des Volkes für den Weltverkehr sowie nicht zulezt durch den Fleiß, die Tüchtigkeit und Zuverlässigkeit der Beamten und Arbeiter der Schiffbauindustrien und im besonderen die seemännischen Fähigkeiten deutscher Schiffsoffiziere und Schiffsbefaßungen hatte sich die deutsche Handelsflotte in eine so bedeutsame Stellung emporgerungen, daß England sie als einen unbequemen Mitbewerber an der Seegeltung zu empfinden begann. Deutschland gewann Einfluß auf die Weltmarktpreise, die bei dem Ansteigen des überfeeischen Handelsverkehrs mehr und mehr von den Frachtraumpreisen abhängig waren. Im geschäftlichen Wettkampfe werden die Preise der Schiffsräume und Frachten gesenkt, führen eine Verbilligung des Lebensunterhalts herbei, lassen aber auch eine Schiffbauindustrie nur dort bestehen, wo solche leistungsfähig und wirtschaftlich betrieben werden kann, wo eine kräftige Eisen- und Stahlindustrie und eine tätige Bevölkerung dahinter steht. Dies war in Deutschland der Fall und hierdurch konnte mit nationalen Mitteln eine allgemeine Fürsorgetätigkeit in großzügigem Maße einseßen, es vermehrte sich Bildung und Kultur, obwohl Deutschland hierin schon Hervorragendes leistete. Es wuchs die produktive Kapitalkraft der industriellen Unternehmungen, die diese fähig machte, das Risiko für fortschrittliche Bestrebungen zu übernehmen, Rückschläge zu ertragen und Institute und Laboratorien zur Förderung der Wissenschaft und Technik im Interesse der Weiterentwicklung des bisherigen Errungenen zu finanzieren.

1) Der Gesamtrauminhalt eines Schiffes wird durch Brutto-Registertonne (Br.R. L.) ausgedrückt, der Inhalt der Nuträume durch Netto-R. T. Eine Registertonne = 100 engl. Kub.-Fuß 2,832 cbm.

2) Diese und folgende Zahlen umfassen nur den Frachtraum der Seeschiffe von 100 Br. R. L. und darüber nach den Angaben im Lloyd-Register.

3) Einschließlich Kolonien.

The international operation of maritime shipping resulted in extraordinary competition in overseas services and thus also in the shipbuilding industry. This fierce competition often forced states to adjust their customs protection and taxes, and even to grant state support and subsidies to shipbuilding or shipping companies in order to keep them competitive. Particularly in France, Italy, and Japan, the merchant fleet could only be maintained with the help of high subsidies. In the United States of America, maritime shipping—with the exception of inland waterway shipping—had been greatly reduced since the decline of sailing ships around the middle of the last century.

Sailing ship shipping will be disregarded here entirely, as it is irrelevant to wartime issues.

While subsidies do give states influence over the development of the shipyard and shipping industries, they hinder or prevent their easy and rapid adaptation to changing natural needs. Subsidies can thus contribute to the development of shipping, but they can never give it the character of a value-creating industry that increases national income, especially where all the prerequisites for its self-sufficiency and further development are lacking.

Before the war, Germany only paid a so-called mail steamer subsidy as compensation for services rendered by shipping companies, while other countries paid subsidies in the form of grants to specific lines, shipbuilding premiums, and shipping premiums. The amounts of state support in individual countries in the pre-war years varied considerably; in 1913 they amounted to approximately:

Germany: around 6 million marks, but this was reduced in 1914.

England (mainland): around 18 million marks in mail steamer subsidies; in addition, there were significant amounts from the colonies for shipping subsidies.

Norway: around 2.85 million marks in shipping support.

France: approximately 26 million marks in mail steamer subsidies, plus very considerable amounts in the form of shipbuilding and shipping premiums.

Japan: approximately 37 million marks, in addition to which Formosa and the Kwantung government also paid significant amounts.

Italy: approximately 1.26 million marks.

To provide a basis for relative comparisons, the amounts resulting from the above figures will also be given, calculated as if they were distributed across the entire merchant fleet and reduced to a unit of volume.[16]

---

[16] 6

Seeschiffbau und Technik.

Der internationale Betrieb der Seeschiffahrt hatte einen außerordentlichen Wettbewerb im Überseedienst und damit auch in der Schiffbauindustrie zur Folge. Der scharfe Wettbewerb zwang vielfach die Staaten, sich in bezug auf Zollschutz und Steuern umzustellen, ja sogar dem Schiffbau oder den Reedereien staatliche Unterstützungen, Subventionen, zu gewähren, um sie konkurrenzfähig zu erhalten. Namentlich in Frankreich, Italien und Japan konnte die Handelsflotte nur mit Hilfe hoher Subventionen aufrechterhalten werden. In den Vereinigten Staaten Nordamerikas war die Seeschiffahrt seit dem Niedergang der Segelschiffahrt um die Mitte des vorigen Jahrhunderts bis auf die Binnenseeschiffahrt - sehr vermindert.

Von der Segelschiffahrt soll, weil für Kriegsfragen bedeutungslos, hier ganz abgesehen werden.

Subventionen geben den Staaten nun zwar Einfluß auf die Ausgestaltung der Werft- und Schiffahrtsindustrie, hemmen oder verhindern aber deren leichte und schnelle Anpassungsmöglichkeit an die wechselvollen natürlichen Bedürfnisse. Subventionen können somit wohl zum Aufbau der Schiffahrt beitragen, aber dieser niemals da, wo alle Vorbedingungen für ihre Selbsterhaltung und Weiterentwicklung fehlen, den Charakter eines Werte schaffenden, das Nationaleinkommen vermehrenden Gewerbes geben.

Deutschland zahlte vor dem Kriege nur für Leistungen der Reedereien als Gegenwert eine sogenannte Postdampfersubvention, während andere Länder Unterstützungen in Gestalt von Zuschüssen an bestimmte Linien, Schiffbauprämien und Schiffahrtsprämien zahlten. Die Summen der staatlichen Unterstützungen einzelner Länder in den Vortriegsjahren wechselten stark; sie betrugen im Jahre 1913 etwa:

Deutschland rund 6 Millionen M., diese wurden aber 1914 heruntergesetzt.

England (Mutterland) rund 18 Millionen M. Postdampfersubvention; hierzu kamen noch bedeutende Beträge der Kolonien an Schiffahrtsbeihilfen. Norwegen rund 2,85 Millionen M. Schiffahrtsunterstützung.

Frankreich rund 26 Millionen M. Postdampferfubvention, dazu aber noch sehr erhebliche Beträge in Gestalt von Schiffbauprämien und Schifffahrtsprämien.

Japan rund 37 Millionen M., daneben aber zahlte noch Formosa und die Kwantung-Regierung bedeutende Beträge.

Italien rund 1,26 Millionen M.

Um relative Vergleiche zu erhalten, sollen noch die Beträge angegeben werden, die sich aus vorstehenden Zahlen ergeben, wenn man sie sich auf die gesamte Handelsflotte verteilt denkt und auf die Raumeinheit reduziert.

The following amounts per gross registered ton then result in the individual countries:

For Germany, England (excluding contributions from the colonies) and Norway slightly over 1 mark, for Italy around 8.25 marks, for France (excluding premiums) around 12 marks, and for Japan (excluding Formosa and Kwantung) even around 24 marks.

The shortage of cargo space created by the war forced the governments of the warring nations to intervene in their shipbuilding industries and – despite all the negative experiences gained from similar attempts – to create state-owned or semi-state-owned shipyard and merchant shipping companies. The United States of America spent billions to build ships and construct shipyards. With this, the United States also hoped to regain the maritime dominance it had enjoyed during the age of sailing ships, that is, until the middle of the previous century. During the war, the state-owned fleet was profitable; however, soon after the war, it became clear that the expensive state-owned fleet of the Union, burdened by a cumbersome administrative apparatus and consequently high maintenance and operating costs, was not competitive compared to foreign merchant fleets. The same consequences could be observed in the semi- or fully state-owned shipping companies created by other powers during the war, after its conclusion. A surplus of cargo space emerged, and only the competitive, cost-efficient private shipbuilding and shipping industries were able to adapt quickly to the changing circumstances and thus survive.[17]

---

[17] Subventionen.

7

Es ergeben sich dann in den einzelnen Ländern je Brutto-Registertonne folgende Beträge:

Für Deutschland, England (ohne Leistungen der Kolonien) und Norwegen etwas über 1 M., für Italien rund 8,25 M., für Frankreich (ohne die Prämien) rund 12 M. und für Japan (ohne Formosa und Kwantung) sogar rund 24 M.

Die im Kriege entstandene Frachtraumnot zwang die Regierungen der feindlichen Staaten, in ihren Schiffbau einzugreifen und - trotz aller bei ähnlichen Versuchen gewonnenen schlechten Erfahrungen - staatliche oder halbstaatliche Werft- und Kauffahrteibetriebe zu schaffen. Die Vereinigten Staaten Nordamerikas wandten Milliarden auf, um Schiffe zu bauen und Werften zu errichten. Damit hofften die Vereinigten Staaten zugleich, die Seegeltung wiederzuerlangen, die sie in den Zeiten der Segelschiffahrt, also bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts, besessen hatten. Im Kriege brachte die staatliche Flotte Gewinn; bald nach dem Kriege jedoch zeigte sich, daß die teuer geschaffene und infolge eines schwerfälligen Verwaltungsapparates mit zu hohen Unterhaltungs- und Betriebskosten arbeitende staatliche Flotte der Union fremden Handelsflotten gegenüber nichtwettbewerbsfähig war. Dieselben Folgen konnten auch in den von anderen Mächten im Kriege geschaffenen halb oder ganzstaatlichen Schiffahrtsbetrieben nach Beendigung des Krieges beobachtet werden. Es trat ein Überangebot von Frachträumen ein, und nur der konkurrenzfähige, billig arbeitende freie Schiffbau und die freie Schiffahrt konnten sich den wechselnden Einflüssen schnell anpassen und sich dadurch aufrechterhalten.

Chapter 2.

World Tonnage and War.

The world merchant fleet amounted to approximately 29 million Br. R. T. in 1901 and had increased to 49 million tons by 1914. By 1919, despite intensive shipbuilding activity, it had only increased by about 1.8 million gross registered. In the years 1912-1914, the same increase in gross registered had on average only taken seven to eight months. It should be noted that the increase in world tonnage from 1914 to 1919 is primarily based on the enormously increased shipbuilding activity of 1919; in that year alone, over 7 million tons were launched, compared to 5.5 million tons in 1918, of which 3 million tons were accounted for by the United States and only 300,000 tons by Great Britain. In 1915-1916 and 1917, only about 1.2, 1.7, and 2.2 million tons of world tonnage were launched, compared to approximately 3.4 million tons in 1913 and 2.85 million in 1914. Thus, during the war, despite the feverish efforts in shipbuilding, world tonnage hardly increased because the sinkings by German submarines counteracted this.

Germany's share of world tonnage in 1913, before the start of the war, was 10.9 percent; its shipyards' share of world shipbuilding, however, was 13.9 percent. In increasing its shipping capacity, Germany had initially been dependent on foreign countries. With the expansion and enlargement of its shipyards, the number and tonnage of ships built in Germany increased steadily until the war, reaching a peak in 1913, as the following diagram shows, with 826 completed seagoing vessels¹) totaling 465,226 gross registered.

If one adds the warships and river vessels to this peak figure, the numbers for 1913 rise to 936 ships with approximately 524,000 gross registered.

---

1) Number includes ships under 100 tons.[18]

---

[18] Kapitel 2. Welttonnage und Krieg.

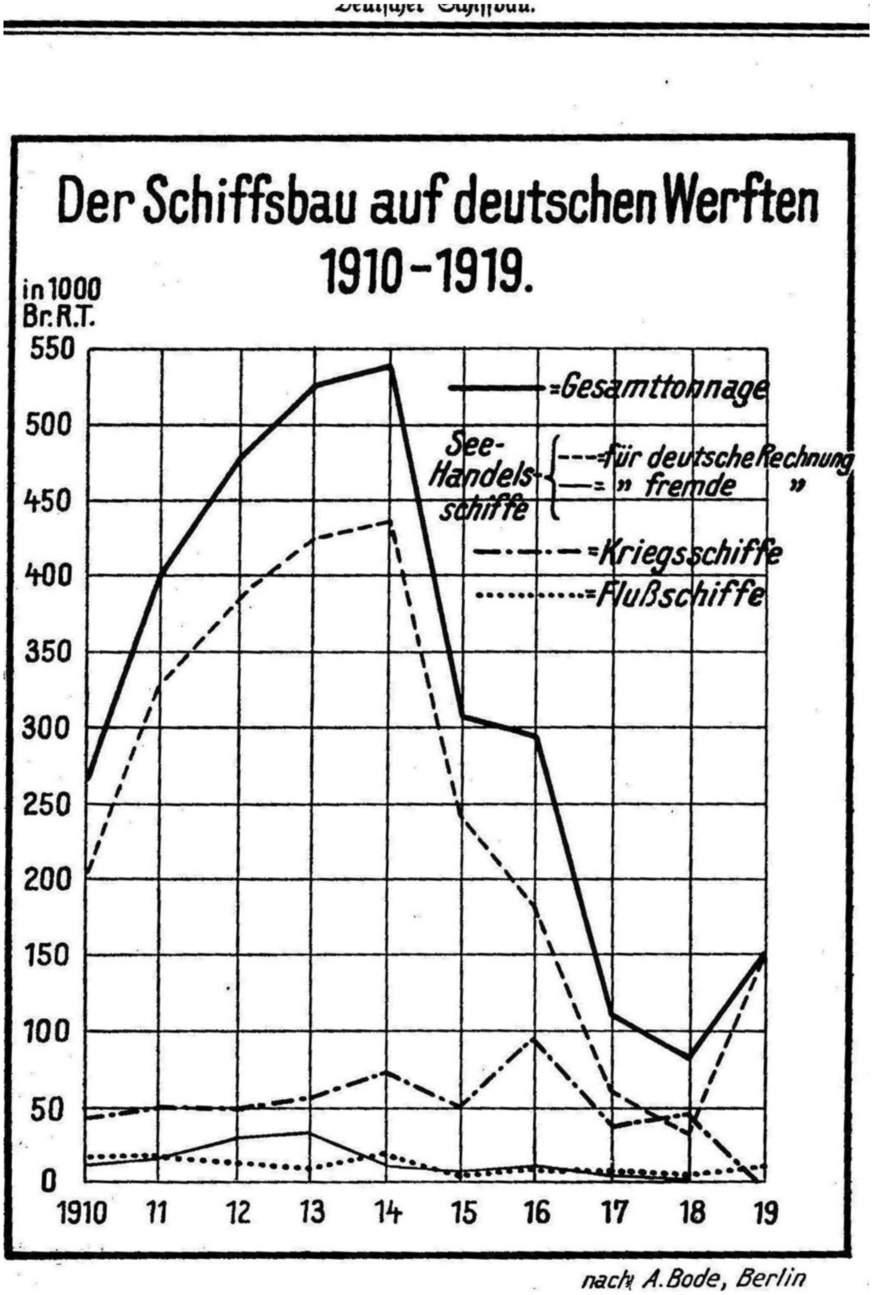
Die Welthandelsflotte betrug im Jahre 1901 rund 29 Mill. Br. R. T. und war bis zum Jahre 1914 auf 49 Mill. Tonnen angestiegen. Bis zum Jahre 1919 nahm sie dann troß der intensiven Bautätigkeit nur um etwa 1,8 Mill. Br. R. T. zu. In den Jahren 1912-1914 war für die gleiche Vermehrung der Br. R. T.-Zahl durchschnittlich nur eine Zeitdauer von sieben bis acht Monaten gebraucht worden. Hierbei ist zu beachten, daß sich die Vermehrung der Welttonnage vom Jahre 1914–1919 in erster Linie auf die ungeheuerlich gesteigerte Bautätigkeit des Jahres 1919 gründet; in diesem Jahre sind allein über 7 Mill. Tonnen vom Stapel gelassen gegen 5,5 Mill. Tonnen im Jahre 1918, von denen 3 Mill. auf die Vereinigten Staaten und nur 300 000 Tonnen auf England entfielen. Im Jahre 1915-1916 und 1917 waren nur rund 1,2 bzw. 1,7 und 2,2 Mill. Tonnen an Welttonnage vom Stapel gelaufen gegen rund 3,4 Mill. Tonnen im Jahre 1913 und 2,85 im Jahre 1914. Es hat also im Laufe des Krieges troß der fieberhaften Anstrengungen im Bau von Schiffen die Welttonnage kaum eine Vermehrung erfahren, weil die Ver- senkungen durch die deutschen U-Boote dem entgegenwirkten.

Der Anteil Deutschlands an der Welttonnage betrug im Jahre 1913, also vor Beginn des Krieges, 10,9 v. H.; der Anteil seiner Werften am Weltschiffbau dagegen 13,9 v. H. Bei der Vermehrung der Schiffs= räume war Deutschland anfangs auf das Ausland angewiesen gewesen. Mit der Vermehrung und Vergrößerung seiner Werften hatte sich dann aber die Zahl und der Raumgehalt der in Deutschland hergestellten Schiffe bis zum Kriege in ständig aufsteigender Linie bewegt und erreichte, wie das nachstehende Schaubild zeigt, im Jahre 1913 mit 826 fertiggestellten Seeschiffsbauten1) von 465 226 Br. R. L. einen Höchststand.

Fügt man diesem Höchststand die Kriegs- und Flußschiffe hinzu, so er- höhen sich die Zahlen für das Jahr 1913 auf 936 Schiffe mit rund 524 000 Br. R. T. Die auf deutschen Werften für fremde Rechnung gebaute

1) Anzahl einschließlich der Schiffe unter 100 Tonnen.

Shipbuilding in German shipyards 1910-1919.



nach A.Bode, Berlin

Gesamttonnage = Total tonnage

Handelsschiffe für deutsche Rechnung = Merchant ships for German account

fremde = foreign

Kriegsschiffe = Warships,

Flußschiffe = river ships

The tonnage of ships built in German shipyards for foreign accounts already far exceeded the gross registered tonnage built for German accounts in foreign shipyards at this time. As the diagram shows, the rise of German shipbuilding began quite noticeably after 1909. The tonnage of merchant ships completed in 1914 would have significantly surpassed that of 1913 if work for the navy had not had to be prioritized in the middle of the year due to the outbreak of war. The curve of total tonnage, including warships and river vessels, is, however, still an upward trend. During the war years, the completion of the merchant ships already under construction proceeded at an increasingly slower pace. Only 958 new merchant ships, totaling approximately 536,000 gross registered tons, were laid down, and these were largely intended for wartime purposes. The available workforce in the shipyards and the existing materials were almost entirely used for repairs and conversions, as well as for the construction of numerous small warships and submarines. The number of completed vessels did not decrease significantly overall, but after the decommissioning of the large warships and merchant ships, the completed tonnage decreased considerably. Furthermore, between 1914 and 1918, German shipping companies commissioned 244 seagoing vessels totaling approximately 83,400 gross registered tons, as well as 15 river vessels, from foreign shipyards. Warships were, of course, not built abroad.

With the increasing German overseas traffic and the relocation of the main naval base to Wilhelmshaven, the shipyards of the North Sea gained correspondingly increased importance, so that with the rapid growth of German shipbuilding in the last years before the war, the number of shipyards for large vessel construction on the North Sea coast also increased. The German merchant fleet, which was in foreign waters at the outbreak of the war, was almost completely paralyzed for German trade during the war; it could only be used for cruiser service to a small extent and only by overcoming the greatest difficulties.

German merchant ships were even deprived of their freedom in most neutral states due to the political and economic pressure exerted by England and the unilateral application of concepts of maritime law. The maritime states that joined the German adversaries during the war, such as Japan, Italy, Greece, Portugal, the United States of America, Brazil, Peru, Uruguay, China, and Siam, seized the German shipping tonnage lying in their ports, in some cases even before they were at war with Germany or had broken off diplomatic relations.[19]

---

[19] 10

Welttonnage und Krieg.

Die auf deutschen Werften für fremde Rechnung gebaute Schiffstonnage überstieg zu dieser Zeit bereits die für deutsche Rechnung auf fremden Werften hergestellte Brutto-Registertonnen-Zahl bei weitem. Der Aufstieg des deutschen Schiffbaues hatte, wie das Schaubild zeigt, ganz auffallend nach dem Jahre 1909 eingesetzt. Die Tonnenzahl der 1914 fertiggestellten Handelsschiffe würde die des Jahres 1913 wieder um ein Erhebliches übertroffen haben, wenn nicht mitten im Jahre durch den Ausbruch des Krieges die Arbeit für die Kriegsmarine hätte vorangestellt werden müssen. Die Kurve der Gesamttonnenzahl, einschließlich Kriegs- und Flußschiffe, ist allerdings noch eine ansteigende Linie. In den Kriegsjahren fand dann nur ein immer langsamer werdender Fertigbau der begonnenen Handelsschiffe statt. An neuen Handelsschiffen wurden nur 958 mit rund 536 000 Br. R. T. auf Stapel gelegt, und diese waren zum größten Teile für Kriegszwecke bestimmt. Die zur Verfügung stehende Arbeitskraft der Werften und das vorhandene Material wurden fast vollständig für Reparaturen und Umbauten sowie für den Bau der vielen kleinen Kriegsfahrzeuge und Unterseeboote gebraucht. Die Zahl der fertiggestellten Bauten fiel im ganzen nicht so sehr, aber nach Stillegung der großen Kriegs- und Handelsschiffseinheiten nahm die fertiggestellte Tonnage erheblich ab. Bei ausländischen Werften wurden außerdem von deutschen Reedereien in den Jahren 1914 bis 1918 244 Seeschiffe mit rund 83 400 Br. R. T., ferner 15 Flußschiffe in Auftrag gegeben. Kriegsschiffe wurden im Auslande natürlich nicht gebaut.

Mit dem steigenden deutschen überseeischen Verkehr und mit der Verlegung des Hauptkriegshafens nach Wilhelmshaven erhielten die Werften der Nordsee eine entsprechende erhöhte Bedeutung, so daß mit dem schnellen Anstieg des deutschen Schiffbaues in den letzten Jahren vor dem Kriege gleichzeitig die Zahl der Werften für Großschiffbauten an der Nordseeküste zunahm.

Die bei Ausbruch des Krieges in ausländischen Gewäffern befindliche deutsche Handelsflotte war während des Krieges für den deutschen Handelsverkehr fast vollkommen lahmgelegt, dem Kreuzerdienst konnte sie nur zum kleinen Teile unter Überwindung der größten Schwierigkeiten dienstbar gemacht werden.

Die deutschen Handelsschiffe waren sogar in den meisten neutralen Staaten infolge des von England ausgeübten politischen und wirtschaftlichen Drucks und einseitiger Anwendung seekriegsrechtlicher Begriffe der Freiheit beraubt. Die im Laufe des Krieges zu den deutschen Gegnern übertretenden Seestaaten, wie Japan, Italien, Griechenland, Portugal, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Brasilien, Peru, Uruguay, China, Siam, beschlagnahmten den in ihren Häfen liegenden deutschen Schiffsraum teilweise schon, bevor sie sich mit Deutschland im Kriegszustande befanden oder die diplomatischen Beziehungen abgebrochen hatten.

During the war, the enemy merchant fleets were able to expand with the help of German ships, so it became necessary to destroy the German ships in the countries where they were likely to fall into enemy hands, in such a way that their use was prevented for at least a certain period of time. Sailing the ships out to sea to destroy or sink them was usually impossible, as the port authorities would not allow it or had made it impossible by removing individual engine or boiler parts. Therefore, there was no other option but to carry out the destruction inconspicuously and without causing conflict with the country in question. Furthermore, the destruction was not intended to render the ships completely unusable, but only for a certain period of time, which, given the length of the war, was too short. More extensive destruction could have made the repair of the ships completely impossible for the enemies, at least for the duration of the war. As it was, however, the adversaries were able to incorporate 268 German ships with almost 1.5 million gross registered tons into their merchant fleets during the war and make them available for military purposes, e.g., for the American troop and ammunition transports in 1918.

The losses of the German merchant marine due to acts of war amounted to 131 ships, or 187 ships including smaller vessels, with approximately 400,000 gross registered tons. Based on the Treaty of Versailles, Germany surrendered the largest part of its merchant marine, namely: 912 ships with approximately 4 million gross registered tons; Of these, 625 ships with 2,525,752 gross registered tons (GRT) departed from German ports, and 287 ships with 1,400,848 GRT from foreign ports. In addition, there was the forced surrender of floating docks, floating cranes, dredgers, oil tankers, and tugboats, totaling 246,588 tons, as compensation for the German warships scuttled in Scapa Flow. Furthermore, there was the surrender of a large number of inland waterway vessels, as well as the ships seized during the war and the so-called embargoed ships, regarding which negotiations with countries such as the United States and Uruguay continued for some time after the war. Finally, there was the annual delivery of ships after the war, amounting to 200,000 tons of carrying capacity until 1923.

These German conditions in maritime shipping and shipbuilding are briefly contrasted with those of some other countries.[20]

---

[20] Deutscher Handelsschiffbau.

11

weise schon, bevor sie sich mit Deutschland im Kriegszustande befanden oder die diplomatischen Beziehungen abgebrochen hatten.

Im Verlaufe des Krieges konnten sich die feindlichen Handelsflotten mit Hilfe deutscher Schiffe vergrößern, so daß es nötig wurde, die deutschen Schiffe in den Ländern, in denen sie voraussichtlich fremdem Zugriff preisgegeben waren, so zu zerstören, daß ihre Verwendung mindestens für eine gewisse Zeit verhindert wurde. Das Auslaufen der Schiffe, um sie auf See zu zerstören oder zu versenken, war meist ausgeschlossen, da die Hafenbehörden dies nicht zuließen oder es durch Herausnahme einzelner Maschinen- oder Kesselteile unmöglich gemacht hatten. Es blieb daher nichts anderes übrig, als die Zerstörung unauffällig und ohne mit dem Lande in Streit zu kommen, vorzunehmen. Weiterhin sollten die Zerstörungen die Schiffe nicht völlig, sondern nur für eine gewisse, bei der Länge des Krieges allerdings zu kurz bemessenen Zeit unbrauchbar machen. Stärkere Zerstörungen hätten die Instandsehung der Schiffe den Feinden wenigstens für die Dauer des Krieges ganz unmöglich machen können. So aber konnten die Gegner 268 deutsche Schiffe mit fast 1,5 Millionen Br. R. T. noch im Kriege in ihre Handelsflotten einreihen und militärischen Zwecken, z. B. den amerikanischen Truppen- und Munitionstransporten 1918, dienstbar machen.

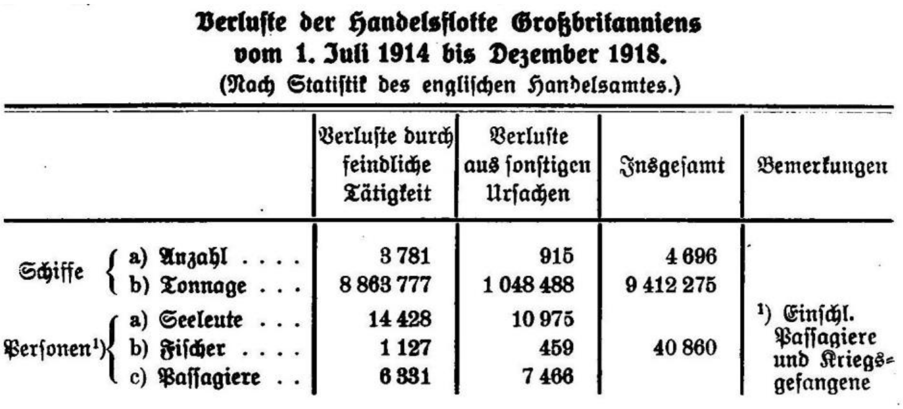
Die Verluste der deutschen Handelsmarine auf Grund von Kriegshandlungen betrug 131, unter Hinzuziehung auch der kleineren Fahrzeuge 187 Schiffe mit rund 400 000 Br. R. T. Auf Grund des Versailler Vertrages hat Deutschland den größten Teil seiner Handelsmarine ausgeliefert, und zwar: 912 Schiffe mit rund 4 Millionen Br. R. T.; davon aus deutschen Häfen 625 Schiffe mit 2 525 752 Br. R. T. und aus ausländischen Häfen 287 Schiffe mit 1 400 848 Br. R. T. Hierzu kommt noch als Ersatz für die in Scapa Flow versenkten deutschen Kriegsschiffe eine aufgezwungene Auslieferung an Schwimmdocks, Schwimmkränen, Baggern, Öltankdampfern, Schleppern in einer Höhe von 246 588 Tonnen, dann die Auslieferung einer großen Zahl von Binnenschiffen, ferner die im Kriege beschlagnahmten und die sogenannten Embargoschiffe, über die zum Teil noch längere Zeit nach dem Kriege mit den Staaten, wie z. B. den Vereinigten Staaten und Uruguay in Unterhandlungen eingetreten worden ist, und schließlich die jährliche Ablieferung von Schiffen nach dem Kriege in Höhe von 200 000 Tonnen Tragfähigkeit bis zum Jahre 1923.

Diesen deutschen Verhältnissen im Seeschiffsbetriebe und Seeschiffsbau feien diejenigen einiger anderer Länder ganz kurz gegenübergestellt.

In 1914, *England* possessed approximately 21 million gross registered tons (GRT) of total shipping capacity1), while in 1920 it had approximately 18.6 million GRT2), with the latter figure already including the increase due to post-war construction and the surrender of the German merchant fleet. England's share of the world merchant fleet in 1900 was 49%, but by the end of 1913 it had decreased to 43%, and after the war, at the end of 1919, despite a large increase in that year, it only amounted to 36%. England's percentage share of world shipbuilding fluctuated around 60% for many years before the war, which shows that England was not only a major shipping nation but, to an even greater extent, a major shipbuilding nation, thus producing ships for foreign accounts thanks to its large shipyard industry. However, England's share of world shipbuilding decreased during the war from 60% to 22%, while that of the United States of America increased in the opposite proportion.

Losses of the British merchant fleet from July 1, 1914 to December 1918.

(According to statistics from the British Board of Trade.)



Verluſte der Handelsflotte Großbritanniens vom 1. Juli 1914 bis Dezember 1918.

(Nach Statiſtik des engliſchen Handelsamtes.)

		Verluſte durch feindliche Tätigkeit	Verluſte aus ſonſtigen Urſachen	Insgeſamt	Bemerkungen
Schiffe	a) Anzahl	3 781	915	4 696	
	b) Tonnage	8 863 777	1 048 488	9 412 275	
Perſonen1)	a) Seeleute	14 428	10 975	40 860	1) Einſchl. Paſſagiere und Kriegsgefangene
	b) Fiſcher	1 127	459		
	c) Paſſagiere	6 331	7 466		

Losses due to enemy action

Losses from other causes

Total

Remarks

Ships a) Number b) Tonnage

Persons1) a) Seamen b) Fishermen c) Passengers

1) Including passengers and prisoners of war

According to the figures published by the "Board of Trade," however, the losses indicated in the table above only include those suffered by the English merchant marine on or near the English coast, and therefore not the total losses. The compilation also provides figures for the loss of life on merchant ships, broken down into those caused by maritime accidents and those caused by acts of war. While the aforementioned breakdown of losses may not correspond exactly to reality, since in some cases only assumptions and estimates may have been used retrospectively to assign them to the relevant category, the distribution can nevertheless be used as a general basis for drawing conclusions.

---

1) Including the Dominions, approximately 1.8 million tons.

2) Including the Dominions, approximately 2.1 million gross registered tons.[21]

---

[21] 12

Welttonnage und Krieg.

England besaß 1914 rund 21 Millionen Br. R. T. Gesamtschiffs- raum1), 1920 dagegen rund 18,6 Millionen Br. R. T.2), wobei in lekterer Zahl schon der Zuwachs durch Bauten in der Nachkriegszeit und durch die Auslieferung der deutschen Handelsflotte enthalten ist. Der Anteil Englands am Bestand der Welthandelsflotte betrug im Jahre 1900 49 v. H., war aber bis Ende 1913 auf 43 v. H. heruntergegangen, um nach dem Kriege, Ende 1919, trot großen Zuschusses in diesem Jahre, nur noch 36 v. H. auszumachen. Der prozentuale Anteil Englands am Welt- schiffbau bewegte sich in der Vorkriegszeit viele Jahre lang

---

um 60 v. H. herum, woraus zu erkennen ist, daß England nicht nur ein stark Schiffahrt treibender, sondem in noch stärkerem Maße ein stark schiffbauender Staat war, also Schiffe für fremde Rechnung dank seiner großen Werftindustrie herstellte. Aber der Anteil Englands am Weltschiffbau war im Laufe des Krieges von jenen 60 v. H. bis auf 22 v. H. heruntergegangen, während derjenige der Vereinigten Staaten von Amerika in umgekehrtem Maße gewachsen war.

Berlufte der Handelsflotte Großbritanniens vom 1. Juli 1914 bis Dezember 1918. (Nach Statistil des englischen Handelsamtes.)

Verluste durch feindliche Tätigkeit

Verluste aus sonstigen Ursachen

1) Einschl. Passagiere und Kriegs- gefangene

Nach den vom „Board of Trade“ veröffentlichten Angaben find allerdings die in der vorstehenden Tabelle angegebenen Verluste nur diejenigen, die die englischen Handelsmarinen an der englischen Küste oder in ihrer Nähe erlitten hat, also nicht die gesamten. Die Zusammenstellung gibt aber auch die Verluste an Menschenleben auf den Handelsschiffen an, und zwar getrennt nach solchen, die durch Seeunfälle, und solchen, die durch Kriegswirkungen herbeigeführt worden sind. Wenn die vorstehende Trennung der Verluste nun auch nicht genau der Wirklichkeit entsprechen mag, da für manche Fälle nachträglich wohl nur Vermutungen und Annahmen für die Einreihung in die zugehörige Rubrik zugrunde gelegt sein mögen, so kann man die Verteilung doch im großen und ganzen als Maßstab für Schlußfolgerungen anlegen.

1) Darunter die Dominions rund 1,8 Mill. Tonnen.

2) Darunter die Dominions rund 2,1 Mill. Br. R. T.

The number of losses in ship tonnage due to wartime influences far outweighs those caused by maritime accidents, while the ratio of personnel losses is the reverse; if one also considers that the personnel losses due to enemy activity include prisoners of war, and that in the case of ship losses caused by ships running aground on their own or enemy mines far from any possibility of assistance, entire crews may have perished, then the loss of human lives due to the activity of submarines alone can only amount to a small fraction per ship compared to the loss attributable to other causes for each ship. These figures also illustrate the consistent efforts of German submarines to save and bring to safety human lives whenever possible, mostly to their own detriment.

Before the war, the merchant fleet of the *United States of America*, including its very strong inland waterway fleet (which comprised almost 50% of its total fleet) and the ships in the Philippine Islands region, amounted to approximately 5.4 million tons. In 1920, however, despite a slightly reduced inland waterway fleet, it totaled around 13.1 million tons, thus increasing its pre-war percentage share of world tonnage, which had fluctuated between 7 and 11 percent, to 26 percent in the post-war period. America's share in world shipbuilding, which had previously varied considerably between 7 and 17 percent, America's share in the construction of world tonnage1) had even increased to 56 percent. The war thus generated a tremendous shipbuilding boom in America, mainly on behalf of its allies. This was prepared for by the American law of 1916 for the expansion of the war and merchant fleets. The Shipping Act established a Shipping Board, which was responsible for creating a fleet with significant capital. The law prohibited the sale of American ships abroad, but also the sale of ships belonging to belligerent countries, so that the acquisition of German ships located in America was ruled out. Little value was placed on the easily possible purchase, because after entering the war, these ships automatically fell into the hands of the United States. When the United States declared war on Germany, these ships were then damaged by the German crews to the extent possible under American supervision.

1) Including inland waterway vessels.[22]

---

[22] Handelsschiffbau im Ausland.

13

mögen, so kann man die Verteilung doch im großen und ganzen als Maß- stab für Schlußfolgerungen anlegen. Die Zahl des Verlustes an Schiffs= tonnage durch kriegerische Einflüsse überwiegt nämlich die durch See- unfälle verursachte um das vielfache, während das Verhältnis der Verluste an Personen umgekehrt liegt; zieht man noch in Betracht, daß in dem Personalverlust durch feindliche Tätigkeit die Kriegsgefangenen mitent= halten sind, daß ferner bei Schiffsverluften, die durch Auflaufen von Schiffen auf eigene oder feindliche Minen fern von jeder Unterstüßungs- möglichkeit eingetreten sind, ganze Besatzungen umgekommen sein mögen, so kann der Verlust an Menschen durch die Tätigkeit der U-Boote allein fich nur auf einen geringen Bruchteil je Schiff belaufen gegenüber dem Verlust, der durch andere Ursachen auf jedes Schiff entfällt. Auch diese Zahlen beleuchten das stets geübte Bestreben der deutschen U-Boote, bei ihrem Vorgehen Menschenleben, wenn irgend angängig meist zu ihrem eigenen Schaden, zu retten und in Sicherheit zu bringen.

Die Handelsflotte der Vereinigten Staaten von Amerika betrug vor dem Kriege einschließlich der sehr starken, fast 50 v. H. seiner Gesamtflotte fassenden Binnenseeflotte und der Schiffe im Gebiet der Philippineninseln etwa 5,4 Millionen Tonnen, 1920 dagegen, trog etwas verringerter Binnenseeflotte, rund 13,1 Millionen Tonnen und hatte somit ihren früheren prozentualen Anteil an der Welttonnage in der Vorkriegszeit, der zwischen 7 und 11 v. H. geschwankt hatte, auf 26 v. H. in der Nachkriegszeit erhöht. Der vorher sehr schwankende, zwischen 7 und 17 v. H. betragende Anteil Amerikas am Bau der Welttonnage1) war sogar auf 56 v. H. heraufgegangen. Der Krieg hat also in Amerika eine gewal- tige Bautätigkeit, hauptsächlich auf Rechnung seiner Verbündeten, erzeugt. Vorbereitet war diese durch das amerikanische Gesetz vom Jahre 1916 zum Ausbau der Kriegs- und Handelsflotte. Durch das Schiffahrtsgefek wurde ein Schiffahrtsamt eingesetzt, dem die Schaffung einer Flotte durch bedeutende Kapitalien oblag. Das Gesetz verbot den Verkauf amerika- nischer Schiffe nach dem Ausland, aber auch den Verkauf von Schiffen kriegführender Länder, so daß der Erwerb der in Amerika liegenden deutschen Schiffe ausgeschlossen war. Man legte auf den leicht möglichen Ankauf keinen Wert, denn nach Eintritt in den Krieg fielen diese Schiffe ohne weiteres in die Hände der Vereinigten Staaten. Als die Ver- einigten Staaten Deutschland den Krieg erklärten, wurden diese Schiffe von den deutschen Besazungen dann zwar so weit beschädigt, wie dies bei der amerikanischen Aufsicht möglich war.

1) Einschließlich Binnenseeschiffe.

However, complete destruction was avoided, considering the possibility of putting the ships back into service under German command later; they were merely rendered unusable for temporary operation. On the "Vaterland," for example, the reverse turbine was severely damaged, and on other ships, important valves or cylinders were blown up. The restoration and necessary conversion into transport ships were undertaken by the American Navy Department in July 1917. During the repair of the damaged cast iron parts, acetylene welding (using a wire interlayer of a special alloy) and electric welding were used on a larger scale in America for the first time. When the ships were put into service, the Union had to accept many setbacks, including the failure of the American crews who were supposed to operate the ships but were ill-equipped and had great difficulty understanding the complex systems of the "Vaterland" and other ships.

The existing American merchant fleet before the war was mainly dominated by the "International Mercantile Marine Co.," in which British capital predominated. Some of the ships even had to sail under the British flag. As a result, after the start of the war in 1914, America was deprived of a large part of its merchant fleet because England requisitioned the ships for its war effort. When America entered the war, as already mentioned, it confiscated all German ships, then developed an ambitious shipbuilding program, the implementation of which partly exceeded the technical resources available in the country, and partly was carried out only with great difficulty and without much success. Nevertheless, the shortage of shipping space created by the war, on the one hand, and the rapidly expanding American shipbuilding industry, on the other, had provided Great Britain, the ruler of the seas, with a new and serious competitor for supremacy on the oceans. This competitor possessed the most favorable preconditions for carrying out its plans and considered it a sacred national duty to utilize these advantages upon entering the war and to secure them for the future.

New shipping companies and new shipyards emerged, particularly in Philadelphia and along the Delaware River. The full development of all the newly established shipyards would have taken a considerable amount of time; the materials and facilities could not be conjured out of thin air, the production capacity of the steel industry was still limited, and skilled shipbuilding personnel were not readily available.[23]

---

[23]

14

Welttonnage und Krieg.

der amerikanischen Aufsicht möglich war. Vollkommene Zerstörung war jedoch mit Rücksicht darauf, unter Umständen die Schiffe später wieder in deutschen Diensten in Fahrt seßen zu können, vermieden worden; man begnügte sich damit, sie für einstweilige Inbetriebnahme unbrauchbar zu machen. Auf „Vaterland" wurde z. B. die Rückwärtsturbine stark be- schädigt, auf anderen Schiffen wurden wichtige Ventile oder Zylinder gesprengt. Die Wiederherstellung und den erforderlichen Umbau zu Transportschiffen übernahm das amerikanische Marine-Departement im Juli 1917. Bei der Reparatur der zerstörten Gußteile wurde hier zum ersten Male die Azetylenschweißung (unter Anwendung einer Draht- zwischenlage von besonderer Legierung) sowie die elektrische Schweißung in Amerika in größerem Umfange zur Anwendung gebracht. Bei der Inbetriebnahme der Schiffe mußte die Union dann noch viele Fehlschläge in Kauf nehmen, unter anderem auch das Versagen der amerikanischen Be- fazungen, die die Schiffe fahren sollten, aber wenig dafür befähigt waren und sich schwer in die verwickelte Anlage einer „Vaterland" und auch anderer Schiffe hineinfinden konnten.

Die bestehende amerikanische Handelsflotte wurde vor dem Kriege hauptsächlich durch die „International Mercantile Marine Co." beherrscht, in der das englische Kapital vorherrschte. Die Schiffe mußten sogar teil- weise unter englischer Flagge fahren. Dadurch wurde dann Amerika nach Beginn des Krieges 1914 von einem großen Teil seiner Handelsflotte ent- blößt, weil England die Schiffe für seine Kriegführung requirierte. Als Amerika in den Krieg eintrat, beschlagnahmte es, wie schon erwähnt, alle deutschen Schiffe, entwarf dann ein großzügiges Schiffbauprogramm, deffen Durchführung die im Lande zur Verfügung stehenden technischen Hilfsmittel zum Teil überstieg, zum anderen Teil auch nur mit großen Schwierigkeiten und mit nicht besonderem Erfolg durchgeführt wurde. Troßdem aber hatte einerseits der im Kriege entstandene Schiffsraum- mangel und andererseits der stark einseßende amerikanische Schiffbau Großbritannien, dem Beherrscher des Meeres, einen neuen ernsthaften Mitbewerber um die Vormacht auf dem Meere verschafft, der die günstigsten Vorbedingungen zur Durchführung seiner Pläne vorfand und es als eine heilige nationale Pflicht ansah, sie bei Eintritt in den Krieg auszunußen und für die Zukunft sicherzustellen.

Neue Reedereien und neue Werften find, besonders in Philadelphia und am Delawarefluß, entstanden. Der volle Ausbau aller neu entstan- denen Werften hätte viel Zeit in Anspruch genommen; das Material und die Einrichtungen ließen sich nicht aus der Erde stampfen, die Produktions- leistung der Stahlindustrie war noch beschränkt, leistungsfähiges Schiff- baupersonal nicht vorhanden.

To mitigate the aforementioned difficulties, the so-called "factory-style construction" of ships was adopted on a large scale, not only in the United States but also in England. In this method of construction, the iron industry of these countries was utilized to such an extent in the production of ship parts that some of the new shipyards served only as assembly plants for putting the ships together.

In total, after the end of the war, the United States had 417 shipyards, including 49 inland shipyards, capable of producing approximately 3.5 million tons of shipping space annually, while the shipyards there before the war only supplied about 0.2 to 0.3 million tons.

However, every full-fledged shipyard practices partially factory-style shipbuilding, as they also have certain details of the interior fittings, apparatus, auxiliary machinery, and sometimes even the main engines or boilers manufactured in specialized factories. However, factory-style construction in the United States also extended to the factory production of entire sections of the ship's hull outside the shipyards. This reduced the number of skilled craftsmen needed at the new shipyards. To further simplify the construction method and to be able to carry out the construction with unskilled workers as much as possible, they switched to straight-framed ships. Ships were designed with a simple, parallel midship section and straight frames, i.e., flat bottoms and steeply rising side walls, with straight beams and without sheer; this eliminated the bending of the frames and plates. Towing tests conducted in England showed that the fore and aft sections could also be provided with straight, flat walls if the tapering and the bilge line were correctly designed. Such ships then had only slightly higher resistance than ships of the previous design, up to the relatively low speed of around 11 knots for which they were intended. The mass-produced ships could also dispense with bilge keels because the angular hull shape significantly dampened rolling movements.

Some of these ships, built in the new American shipyards, went into service during the war, while England did not put any such ships into operation. The efforts to increase shipping tonnage only bore fruit after the war, as it was only then that the majority of the new standardized ships were launched in America and England. However, the disadvantages of the mass-production method, which had been pushed too far out of necessity, soon became apparent.[24]

---

[24] Fabrikmäßiger Schiffbau.

15

baupersonal nicht vorhanden. Um die erwähnten Schwierigkeiten zu mindern, wandte man sich — nicht nur in den Vereinigten Staaten, sondern auch in England dem sogenannten „fabrikmäßigen Bau“ von Schiffen in ausgedehntem Maße zu. Bei dieser Bauweise wurde die Eisenindustrie dieser Länder zur Herstellung von Schiffsteilen so weit herangezogen, daß manche der neuen Werften nur einen Montageplay zum Zusammenbau der Schiffe darstellten.

Im ganzen zählten die Vereinigten Staaten nach Beendigung des Krieges 417 Schiffswerften, einschließlich 49 Binnenschiffswerften, die im- stande waren, etwa 3,5 Millionen Tonnen Schiffsraum jährlich fertigzu= stellen, während die dortigen Werften vor dem Kriege nur etwa 0,2 bis 0,3 Millionen Tonnen lieferten.

Einen teilweise fabrikmäßigen Schiffbau betreibt allerdings jede Voll- werft, da auch diese gewisse Einzelheiten des inneren Ausbaues, Apparate, Hilfsmaschinen, manchmal sogar die Hauptmaschinen oder die Kessel in Sonderfabriken herstellen lassen. Der fabrikmäßige Bau in den Ver- einigten Staaten erstreckte sich jedoch auch auf die fabrikmäßige Herstellung ganzer Teile des Schiffskörpers außerhalb der Werften. Damit verringerte sich die Zahl der auf den neuen Werften benötigten gelernten Handwerker. Um weiterhin die Bauweise zu vereinfachen und möglichst mit ungelernten Arbeitern den Bau ausführen zu können, ging man zu geradspantigen Schiffen über. Man konstruierte Schiffe mit einfachem, parallelem Mittel- schiff und geraden Spanten, also flachen Böden und steil aufsteigenden Seitenwänden, mit geraden Balken und ohne Sprung; hierdurch fiel das Biegen der Spanten und Platten fort. In England angestellte Schlepp- versuche ergaben, daß auch das Vor- und Hinterschiff mit geraden, flachen Wänden versehen werden könnte, wenn die Zuschärfung und die Kimmlinie richtig verliefen. Solche Schiffe hatten dann bis zu der für fie in Betracht kommenden geringen Geschwindigkeit von rund 11 kn einen nur wenig höheren Widerstand als die Schiffe der bisherigen Bauart. Die fabrik- mäßigen Schiffe konnten auch auf Schlingerkiele verzichten, weil die eckige Bodenform die Schlingerbewegungen stark dämpfte.

Einige dieser auf den amerikanischen neuen Werften gebauten Schiffe kamen noch im Kriege in Betrieb, während England kein derartiges Schiff mehr in Fahrt gebracht hat. Die Anstrengungen zur Vermehrung der Schiffstonnage kamen erst nach dem Kriege zur Auswirkung, denn erst zu dieser Zeit kam die Mehrzahl der neuen Einheitsschiffe in Amerika und in England zum Ablauf. Sehr bald zeigten sich aber dann auch die Nach- teile der im Zwange der Not zu weit getriebenen fabrikmäßigen Bauweise.

Der Bau von Holzschiffen, den Amerika und in geringem Maße auch

The construction of wooden ships, which America and, to a lesser extent, Japan had undertaken, was intended to utilize the country's timber industry for shipbuilding. The wooden ships did not prove successful. The entire construction of these ships was discontinued after the war, and the ships were put up for sale by the shipping authorities. However, for example, of the 287 out of 426 American ships built in the United States and 140 in Canada and offered for sale, not a single acceptable offer was received. The best offer was $2,108 per steamer. According to the experts, even dismantling the engines was not worthwhile.

French shipbuilding activity, which amounted to approximately 176,000 tons in 1913, fluctuated considerably before the war, between 2 and 6 percent of world shipbuilding, with a generally lower average value, only to fall to a minimum during the war. The tonnage of the French merchant fleet, which amounted to approximately 2.3 million gross registered tons in the summer of 1914, decreased considerably during the war, but after the war it was brought back to a level even exceeding the pre-war level through the purchase of ships, new constructions abroad, and the incorporation of German shipping tonnage. The losses of the French merchant marine from 1914 to 1918 amounted to 1,129,900 tons, of which 922,900 tons, or almost 90 percent, were war losses caused by submarines, while 207,000 tons were due to other causes and accidents. The losses were only partially offset during the same period by 142,700 tons of merchant ship tonnage produced in France and 31,300 tons acquired from abroad. At the instigation and under the influence of the French government, private companies had already begun in 1917 to establish new shipbuilding companies and shipyards, so that greater construction activity could be observed after the war. Through this, and through ship orders and purchases abroad, as well as through the German and Austro-Hungarian merchant shipping tonnage amounting to 468,000 tons delivered to France under the Treaty of Versailles, the French merchant marine reached a size exceeding the needs of French foreign trade after the war, so that the French shipbuilding and shipping industry fell into a severe crisis.

Japan, through its entry into and participation in the war, gained advantages for its merchant fleet in a similar, though far less striking, manner than the United States, because its economic and technical resources were weaker. Its merchant fleet increased from 1.7 million tons in 1914 to over 2.3 million tons in 1920.[25]

---

[25] 16

Welttonnage und Krieg.

Der Bau von Holzschiffen, den Amerika und in geringem Maße auch Japan aufgenommen hatte, sollte die Holzindustrie des Landes für den Schiffbau ausnußen. Die Holzschiffe haben sich nicht bewährt. Der ge= famte Bau der Schiffe wurde nach dem Kriege eingestellt und die Schiffe vom Schiffahrtsamt zum Verkauf gestellt. Aber auf z. B. 287 von 426 in den Vereinigten Staaten und 140 in Kanada gebauten und zum Verkauf gestellten amerikanischen Schiffen war kein einziges annehmbares An- gebot eingegangen. Das beste Angebot betrug 2108 Dollar je Dampfer. Nach dem Urteil der Sachverständigen lohnte sich nicht einmal der Ausbau der Maschinen.

Die französische geringe Schiffbautätigkeit, die 1913 etwa 176 000 Tonnen betrug, schwankte vor dem Kriege start, und zwar zwischen 2 und 6 v. H. vom Weltschiffbau mit einem mehr nach unten liegenden Durch- schnittswert, um während des Krieges auf ein Minimum zu fallen. Die Tonnage der französischen Handelsflotte, die im Sommer 1914 etwa 2,3 Mil- lionen Br. R. T. betrug, nahm im Kriege erheblich ab, wurde aber nach dem Kriege durch Ankauf von Schiffen, durch Neubauten im Auslande und durch Einreihung deutscher Schiffstonnage wieder auf ein den Vorkriegs- stand sogar übersteigendes Maß gebracht. Die Verluste der französischen Handelsmarine 1914-1918 betrugen 1 129 900 Tonnen, davon waren 922 900 Tonnen, also fast 90 v. H., durch U-Boote herbeigeführte Kriegs- verluste, während 207 000 Tonnen auf andere Ursachen und Unfälle ent- fielen. Die Verluste wurden in der gleichen Zeit durch 142 700 Tonnen in Frankreich hergestellte und durch 31 300 Tonnen aus dem Auslande erworbene Handelsschiffstonnage nur z. L. wieder ausgeglichen. Auf An- regung und unter Einwirkung der französischen Regierung hatten private Unternehmungen bereits im Jahre 1917 begonnen, neue Schiffsbaugesell- schaften und Werften zu gründen, so daß nach dem Kriege eine größere Bau- tätigkeit einsehen konnte. Hierdurch und durch Schiffsbestellungen und An- käufe im Auslande sowie durch die auf Grund des Versailler Friedens- vertrages an Frankreich abgelieferte deutsche und österreich-ungarische Handelsschiffstonnage im Betrage von 468 000 Tonnen erhielt die französ- fische Handesmarine nach dem Kriege eine dem Bedürfnis des französfifchen Außenhandels übersteigende Größe, so daß die französische Werft- und Schiffahrtsindustrie in eine schwere Krifis hineingeriet.

Japan hat durch seinen Eintritt in den Krieg und aus dem Kriege in ähnlichem, wenn auch lange nicht so auffallendem Maße wie die Ver- einigten Staaten, weil seine wirtschaftlichen und technischen Machtmittel schwächer find, Vorteile für seine Handelsflotte gezogen, die von 1,7 Mill. Tonnen im Jahre 1914 auf über 2,3 Mill. Tonnen im Jahre 1920 stieg.

Due to its insular location, Japan primarily needs a navy and a merchant fleet for warfare. This realization naturally takes hold most quickly among all segments of the population during a war; consequently, wars have always resulted in a rapid advancement of shipbuilding for the Japanese state; for the first time in the war with China, which increased Japan's merchant fleet from 167,000 to 330,000 gross registered tons.

The shipbuilding industry, which was not particularly significant in itself, was expanded during the 1914-1918 war, but not to the same extent as in America. The merchant fleet developed more steadily; it was not boosted by state intervention, but rather by private enterprise, albeit with the help of subsidies. Japan supported the war efforts of the Allied powers to a limited extent with its merchant fleet, and therefore lost only 81 ships totaling 128,000 tons due to wartime actions. It was all the more active in the commercial sector and seized as much of the newly available overseas market as possible. However, even in this respect, it only went as far as it expected future advantages and believed it could maintain these advantages. In any case, Japan cautiously considered the danger of major setbacks after the war, which it would have been less able to withstand than America, and did not overextend its measures. The opportunity to conquer sales markets on the world market was extremely favorable for Japan during the war. The countries with larger industrial capacities were preoccupied by their involvement in the war, the international trade of the main maritime powers was therefore hampered, and that of Germany was even completely paralyzed.

Consequently, Japan was able to seize control of a considerable portion of the shipping traffic in the Pacific Ocean and on the routes to Europe without much difficulty. Although Japan had only produced around 85,000 tons of new ships in its own shipyards in 1914, it built 145,000 tons in 1916, 350,000 tons in 1917, and reached a level of 612,000 tons in 1919. The total increase in the Japanese merchant fleet during the war amounted to 1,006 ships, with approximately 1.37 million tons, of which 878 ships with around 1.24 million tons were newly built, and 78 ships with 122,000 tons were acquired from abroad. In addition to the aforementioned ships lost due to wartime actions, it also lost 562 ships with approximately 700,000 tons, so that its net gain during the war was 413 ships with around 542,000 tons.[26]

---

[26] Handelsschiffbau im Ausland.

17

Tonnen im Jahre 1914 auf über 2,3 Mill. Tonnen im Jahre 1920 stieg. Japan bedarf zur Kriegführung wegen seiner infularen Lage in erster Linie einer Kriegs- und Handelsflotte. Diese Erkenntnis setzt sich naturgemäß am ehesten während eines Krieges bei allen Volksschichten durch; infolgedessen haben Kriege dem Staate Japan jedesmal eine schnelle Förderung des Schiffbaues eingetragen; zum erstenmal im Kriege mit China, der Japans Handelsflotte von 167 000 auf 330 000 Br. R. T. brachte.

Die an und für sich nicht erhebliche Schiffbauindustrie wurde zwar auch im Kriege 1914-1918 erweitert, aber nicht in dem Umfange wie in Amerika. Die Handelsflotte entwickelte sich ruhiger, sie wurde nicht durch das Eingreifen des Staates, sondem durch private Untemehmungsluft allerdings mit Hilfe von Subventionen — gehoben. Japan unterstüßte mit seiner Handelsflotte die Kriegführung der alliierten Mächte in geringem Maße, und es hat daher durch kriegerische Einwirkungen nur 81 Schiffe mit 128 000 Tonnen verloren. Desto mehr betätigte es sich auf kaufmännischem Gebiet und eignete sich möglichst viel freigewordenen Überseemarkt an. Es ging aber auch hierin nur so weit, wie es sich davon Zukunftsvorteile versprach und glaubte, diese Vorteile halten zu können. Jedenfalls hat Japan die Gefahr großer Rückschläge nach dem Kriege, denen es weniger als Amerika zu widerstehen vermocht hätte, vorsichtig in Betracht gezogen und seine Maßnahmen nicht überspannt. Die Gelegenheit zur Eroberung von Absatzgebieten auf dem Weltmarkt war im Kriege. für Japan äußerst günstig. Die Länder mit größerer Industrie waren durch ihre Beteiligung am Kriege gebunden, der internationale Handelsverkehr der hauptsächlichsten Seemächte war also behindert, der Deutschlands sogar ganz lahmgelegt, und daher konnte Japan ohne große Mühe den Verkehr auf dem Stillen Ozean und auf den Wegen nach Europa in gewissem Umfange an sich reißen.

Obgleich Japan auf eigenen Werften im Jahre 1914 erst rund 85 000 Tonnen an Neubauten hergestellt hatte, baute es im Jahre 1916 schon 145 000 Tonnen, 1917 350 000 Tonnen und erreichte im Jahre 1919 ein Maß von 612 000 Tonnen. Der Gesamtzugang der japanischen Handelsflotte beziffert sich während des Krieges auf 1006 Schiffe, mit rund 1,37 Mill. Tonnen, davon 878 Schiffe mit rund 1,24 Mill. Tonnen durch Neubau, und 78 Schiffe mit 122 000 Tonnen durch Ankauf aus dem Auslande, während es außer den vorhergenannten, durch kriegerische Einwirkungen verlorengegangenen Schiffen, 562 Schiffe mit rund 700 000 Tonnen einbüßte, so daß sein Gewinn durch den Krieg 413 Schiffe mit rund 542 000 Tonnen beträgt.

Überwasserstreitkräfte.

2

Since shipbuilding is dependent on the iron industry, and the shipyards in Japan had difficulties procuring the necessary building materials, a contract was concluded between Japan and America during the war, according to which Japan was to supply ships to America for the duration of the war in exchange for iron, specifically 3 tons of carrying capacity for one ton of ship plates. Even after the war, these difficulties in procuring materials had not been resolved; Japan remained dependent on the import of steel and ore from abroad, without which it could not maintain its shipbuilding industry. The Japanese shipbuilding expert Dr. Seiichi Terano pointed out this imbalance between the iron and shipbuilding industries, but also stated that conflicting interests existed between the two industries, which had caused them to work against each other. These phenomena, as well as internal conditions such as strikes, jeopardized Japan's competitiveness with other countries after the war.

Italy's shipping fleet, as a result of war losses and other departures, experienced a slight decrease in tonnage from approximately 1.5 to 1.4 million tons, despite the incorporation of the Austro-Hungarian merchant fleet after the war. Shipbuilding activity in the shipyards did not undergo any significant change during the war; it averaged about 50,000 tons.

The *Austro-Hungarian* merchant marine comprised slightly over 1 million gross registered tons in 1914. Shipbuilding and shipping in Austria-Hungary suffered the same fate during the war as in Germany.

Turkey's shipping industry was very small. According to uncertain figures, it comprised 157,298 gross registered tons in 1914 and 116,249 gross registered tons in 1920, and was limited to coastal shipping in Asia Minor, the Black Sea, and the Mediterranean.

Russia's shipping tonnage before the war amounted to approximately 1 million tons. For 1920, Lloyd's Register gives a rounded figure of 541,000 tons, specifically 34 sailing ships and 524 steamers or motor ships. The Soviet government, on the other hand, reported 1,056 steamers and 775 sailing ships as of March 1, 1921, of which, however, only 732 steamers and 479 sailing ships were seaworthy.[27]

---

[27] 18

Welttonnage und Krieg.

Da der Schiffbau von der Eisenindustrie abhängig ist, die Werften in Japan aber Schwierigkeiten hatten, das benötigte Baumaterial zu be- schaffen, war zwischen Japan und Amerika im Kriege ein Vertrag zu= stande gekommen, wonach für die Dauer des Krieges Japan an Amerika Schiffe als Gegenwert für Eisen zu liefern hatte, und zwar 3 Lonnen Tragfähigkeit für eine Tonne Schiffsbleche. Auch nach dem Kriege waren diese Schwierigkeiten der Materialbeschaffung noch nicht behoben; Japan blieb abhängig von der Einfuhr an Stahl und Erz aus dem Ausland, ohne die es den Schiffbau nicht aufrechterhalten konnte. Der japanische Schiff- bausachverständige Dr. Seiichi-Terano deutete auf dieses Mißverhältnis zwischen der Eisen- und Schiffbauindustrie hin, gab aber als Ursache hier- für auch an, daß zwischen beiden Industrien gegensäßliche Bestrebungen beständen, die ein Gegeneinanderarbeiten verursacht hätten. Diese Er. scheinungen, ferner innere Verhältnisse, wie Streiks, stellten den Wett- bewerb Japans mit dem Auslande nach dem Kriege in Frage.

Italiens Schiffsbestand erfuhr infolge der Kriegsverluste und anderweitiger Abgänge troß der Einverleibung der österreichisch-ungari- schen Handelsflotte nach dem Kriege eine geringe Abnahme seiner Tonnage von rund 1,5 auf 1,4 Millionen Tonnen. Die Bautätigkeit auf den Werften hat im Kriege teine nennenswerte Veränderung erfahren; sie be- trug durchschnittlich etwa 50 000 Tonnen.

Die österreichisch ungarische Handelsmarine umfaßte 1914 etwas über 1 Million Br. R. T. Der Schiffbau und die Schiffahrt erfuhren in Österreich-Ungarn durch den Krieg dasselbe Schicksal wie in Deutschland.

Die Schiffahrt der Türkei war nur sehr gering. Sie umfaßte nach unsicheren Angaben 1914-157 298 und 1920-116 249 Br. R. T. und beschränkte sich auf den Küftenverkehr in Kleinafien, im Schwarzen Meer und im Mittelmeer.

Rußlands Schiffstonnage belief sich vor dem Kriege auf rund 1 Million Tonnen. Für 1920 gibt Lloyds Register abgerundet 541 000 Tonnen, und zwar 34 Segelschiffe und 524 Dampfer oder Motor- schiffe an. Die Sowjetregierung dagegen gab für den 1. März 1921 1056 Dampfer und 775 Segelschiffe an, von denen aber nur 732 Dampf. und 479 Segelschiffe fahrbereit waren.

Es seien nun noch kurz die Handelsflotten derjenigen Nationen mit-

Let us now briefly mention the merchant fleets of those nations that were neutral during the war, but whose ships sailed under pressure from the Allied states and consequently suffered from the consequences of the war. Greece, for example, suffered significant losses during the war.

The *Greek* fleet in 1914 comprised approximately 800,000 tons, which, while largely consisting of coastal vessels, also included larger steamers and sailing ships suitable for ocean voyages. Shipping was mainly concentrated in the Mediterranean and Black Seas. Initially, the Greek fleet, as a neutral country, seemed to gain many advantages from the war. However, when the ships were simply requisitioned or purchased by the Entente powers, the Greek merchant fleet lost more than half of its tonnage, so that by 1920 it had shrunk to 323,796 tons. Only a small number of shipping companies remained viable; neither capital nor a domestic shipbuilding industry existed, and Greece was dependent on foreign aid to acquire new tonnage.

The *Nordic* countries also suffered indirect losses caused by the war, although not to the same extent as Greece. The favorable freight rates, however, brought them considerable profits and boosted their shipbuilding. However, the shipbuilding industry in these countries was not significant or financially strong enough to cover the losses through new construction at home.

According to "Det norske Veritas," *Norway* had an increase of 400,000 gross registered tons in both 1915 and 1916, but by May 23, 1918, it had lost 34% of its ships and 44% of its tonnage from the 2.5 million tons it possessed on August 1, 1914, due to war losses (prizes not included), namely 736 ships totaling 1,117,909 registered tons. In 1919, the Norwegian merchant fleet comprised approximately 1.86 million gross registered tons.

Swedish shipyards were insignificant and also outdated, so during the war, shipping companies made plans to establish modern shipyards. Swedish shipbuilding tonnage, which amounted to 26 ships with 15,163 registered tons in 1914, only comprised 27 ships with 20,319 registered tons in 1915 and reached only 53 ships with approximately 50,971 registered tons in 1919. Swedish tonnage, which totaled 1.1 million registered tons in 1914, had decreased from approximately 1.4 million to around 1.2 million gross registered tons between 1917 and 1920.[28]

---

[28] Handelsschiffbau im Ausland.

19

Es seien nun noch kurz die Handelsflotten derjenigen Nationen mit-angeführt, die im Kriege zwar neutral waren, deren Schiffe aber unter dem Druck der alliierten Staaten fuhren und dementsprechend mit unter den Kriegsfolgen zu leiden hatten.

So hatte Griechenland im Laufe des Krieges einen bedeutenden Verlust erlitten. Der Bestand der griechischen Flotte war 1914 rund 800 000 Tonnen, der zwar zum größeren Teil Küstenschiffe enthielt, aber auch größere, für Ozeanfahrten geeignete Dampfer und Segler aufwies. Die Schiffahrt erstreckte sich hauptsächlich auf das Mittelmeer und das Schwarze Meer. Zunächst schien die griechische Flotte aus dem Kriege als neutrales Land viele Vorteile zu gewinnen. Als dann aber die Schiffe von den Entente-Staaten einfach angefordert oder aufgekauft wurden, ver- lor die griechische Handelsflotte mehr als die Hälfte ihres Bestandes, so daß dieser bis 1920 auf 323 796 Tonnen heruntergegangen war. Nur ein kleiner Teil der Reedereien war lebensfähig geblieben, sowohl Kapitalien wie auch eine eigene Werftindustrie waren nicht vorhanden, und Griechen- land sah sich wegen Beschaffung neuer Schiffstonnage auf fremde Hilfe angewiesen.

Ebenso erlitten die nordischen Staaten indirekt durch den Krieg hervorgebrachte Verluste, wenn auch nicht in dem Umfange wie Griechen- land. Die günstigen Frachtverhältnisse brachten ihnen allerdings erheb= lichen Gewinn ein und hoben ihren Schiffbau. Die Werstindustrie dieser Staaten war jedoch nicht so bedeutend und so kapitalkräftig, daß die Ver- luste durch Neubauten im eigenen Lande gedeckt werden konnten.

Norwegen hatte zwar nach „Det norske Veritas" im Jahre 1915 und 1916 einen Zugang von je 400 000 Br. R. T., dafür aber bis zum 23. Mai 1918 von dem 2,5 Mill. Tonnen betragenden Bestand am 1. August 1914 durch Kriegsverluste, Prisen nicht mit eingerechnet, der Anzahl nach 34 v. H. und der Räumte nach 44 v. H. eingebüßt, nämlich 736 Schiffe mit 1 117 909 Registertonnen, 1919 betrug der Schiffsbestand ungefähr 1,86 Millionen Br. R. L.

Die Werften Schwedens waren unbedeutend, zudem auch veraltet, so daß im Kriege die Reedereien den Plan faßten, neuzeitliche Werften zu gründen. Die Bautonnage Schwedens, die sich im Jahre 1914 auf 26 Schiffe mit 15 163 R. T. stellte, umfaßte auch 1915 nur 27 Schiffe mit 20 319 R. T. und erreichte 1919 nur 53 Schiffe mit rund 50 971 R. T. Die schwedische Tonnage, die 1914-1,1 Mill. R. T. betrug, war von 1917 bis 1920 von rund 1,4 wieder auf rund 1,2 Mill. Br. R. T. heruntergegangen.

2*

Denmark's shipbuilding activity amounted to 25 ships with 32,815 gross tons in 1914 and increased only to 46 ships with 37,766 gross tons in 1919. The total tonnage in these years was approximately 0.8 and 0.7 million gross tons, respectively.

In contrast, the shipping and shipbuilding industry of the *Netherlands*, which, as a neutral power, initially resisted the pressure of the Entente powers more successfully during the war, experienced growth, so that the Dutch shipbuilding industry developed favorably during this period. Shipbuilding activity increased from 95 ships with 104,296 gross tons in 1913 to 201 ships with 180,197 gross tons in 1916. Although it subsequently declined, the foundation for the favorable further development of this industry after the war, which indeed occurred, was thus laid.[29]

==

---

[29] 20

Welttonnage und Krieg.

Die Bautätigkeit Dänemarks stellte sich auf 25 Schiffe mit 32 815 R. T. im Jahre 1914 und steigerte sich nur auf 46 Schiffe mit 37 766 R. L. im Jahre 1919. Die Tonnage betrug in diesen Jahren rund 0,8 und 0,7 Mill. Br. R. T.

Demgegenüber hatte sich die Schiffahrt und die Schiffbauindustrie Hollands, das im Kriege dem Zwange der Entente-Staaten als neu- trale Macht anfänglich besser widerstanden hat, gehoben, so daß sich die Schiffbauinduftrie Hollands für diese Zeit günstig entwickelt hatte. Es stieg nämlich die Bautätigkeit vom Jahre 1913–1916 von 95 Schiffen mit 104 296 R. T. auf 201 Schiffe mit 180 197 R. T., fiel dann zwar wieder, aber der Grundstein für günstige Weiterentwicklung dieser Industrie nach dem Kriege, die auch eintrat, war damit gelegt.

Chapter 3.

General information on warship construction.

A warship always represents a compromise between the numerous military, technical, and financial requirements that must be considered in its design.

During the war, Germany's superior technology was one of the most important factors. It was based on highly developed industry and science. However, these could not be fully utilized, because a large part of intellectual and practical resources could not be mobilized, as the fighting front, but also all other areas, urgently needed highly qualified personnel, so that few resources remained for new war-related technological development, although those who did work in this area performed admirably. This shortcoming was, to a certain extent, caused by the government's confidence in maintaining lasting peace. Nobody believed in a war of such magnitude. But the constant changes in military requirements, caused by the ever-changing overall situation of the war, particularly the naval war, also had a very inhibiting effect on the progress and completion of the constructions. Furthermore, the possibility of supplying the fleet with fuel and materials in the event of war was usually severely limited, mostly for financial reasons. The accumulated stocks of a currently very busy industry initially masked this deficiency. For example, after 48 torpedo boats1) were ordered at the outbreak of war as purely oil-fired vessels, concerns soon arose as to whether the fuel oil requirements for these boats and for the other ships could be met at all.

England had been in a similar situation to us with regard to oil reserves before the outbreak of the war. At that time, the fleet comprised 29 battleships, 17 armored cruisers, 20 light cruisers (town class), and a number of destroyers, all powered by coal and oil-fired boilers. In addition, 9 battleships, 1 armored cruiser, and 2 light cruisers (town class) with this mixed boiler firing system were under construction. Ships powered solely by oil, on the other hand, included 5 armored cruisers (some completed, some under construction), the 5 battleships of the "Queen Elizabeth" class, 16 light cruisers ("Arethusa" class), 109 destroyers, and 36 torpedo boats.

---

1) Ms boats refers to boats that are to be ordered immediately in the event of mobilization.[30]

---

[30] Kapitel 3.

Allgemeines über Kriegsschiffbau.

in Kriegsschiff bildet stets einen Ausgleich zwischen den zahlreichen For- derungen militärischer, technischer und finanzieller Art, die bei seiner Konstruktion berücksichtigt werden müssen,

Bei Durchführung des Krieges war die überragende Technik Deutsch- lands einer der wichtigsten Faktoren. Sie beruhte auf hochentwickelter Industrie und Wissenschaft. Diese konnten jedoch nicht in vollem Um- fange zur Arbeit eingesezt werden, denn ein großer Teil geistiger und praktischer Kräfte war nicht zu erfassen, weil die kämpfende Front, aber auch alle übrigen Gebiete hochwertiges Personal dringend brauchten, so daß wenig Kräfte für neues friegstechnisches Schaffen übrigblieben, die aller- dings vorbildlich arbeiteten. Dieser Mißstand war bis zu einem gewissen Grade durch die Zuversicht der Regierung, den Frieden dauernd zu halten, hervorgerufen. An einen Krieg von solchem Ausmaße glaubte niemand. Aber es hat auch der fortwährende Wechsel militärischer Forderungen, der durch die sich ständig ändernde Gesamtlage des Krieges veranlaßt wurde, hier im besonderen des Seekrieges, sehr hemmend auf den Fort- gang und die Fertigstellung der Bauten eingewirkt. Ferner war die Ver- sorgungsmöglichkeit der Flotte mit Betriebsstoffen und Materialien für einen Kriegsfall meist aus finanziellen Rücksichten nur eng begrenzt. Die angehäuften Vorräte einer derzeit stark beschäftigten Industrie täuschten anfangs über diesen Mangel hinweg. Es traten beispielsweise, nachdem bei Kriegsausbruch 48 Ms-Boote1) als reine Ölkeffelboote in Auftrag ge= geben waren, schon bald Bedenken ein, ob der Heizölbedarf für diese Boote und für die übrigen Schiffe überhaupt gedeckt werden könnte.

England hatte sich hinsichtlich des Ölvorrates vor Ausbruch des Krieges in einer ähnlichen Lage wie wir befunden. Es hatte zu jener Zeit an Schiffen mit Kohle- und Ölheizung 29 Linienschiffe, 17 Panzerkreuzer, 20 Kleine Kreuzer (Städteklasse), sowie eine Anzahl Zerstörer fertig und außerdem 9 Linienschiffe, 1 Panzerkreuzer und 2 Kleine Kreuzer (Städte- klasse) mit dieser gemischten Kesselfeuerungsart im Bau. Mit reiner Öl- feuerung dagegen waren teils fertig, teils noch im Bau 5 Panzerkreuzer, die 5 Linienschiffe der „Queen Elizabeth"-Klasse, 16 Kleine Kreuzer („Arethusa"-Klaffe), 109 Zerstörer und 36 Torpedoboote.

1) Ms Boote bedeutet Boote, die im Mobilmachungsfall sofort zu bestellen sind.

The stockpiling of oil reserves had not kept pace with this rapid increase in the number of oil-burning ships; the training exercises of these ships had therefore been restricted in some cases. This oil shortage was also one of the alleged reasons for the cancellation of the fleet maneuvers in the summer of 1914, which were then replaced by a trial mobilization. In England, material war preparations had also not kept pace with the technological advancements in warships.

Germany had taken the oil shortage in the country into account much more cautiously than England when expanding its fleet. Our ships were to be capable of conducting open warfare in the North and Baltic Seas and forcing their way to the ocean. The ships stationed abroad were to disrupt enemy trade and cut off the enemy's lifelines, while simultaneously protecting our own trade, but the latter was not feasible against England. Submarines and air power were not yet a factor; incidentally, even now they are only conditionally suitable for this purpose. In addition, the ships had the peacetime task of performing the overseas service necessary to safeguard national interests. For overseas warfare, strictly speaking, special types of ships would have been required. This demand could not be easily met. As our shipping traffic and the importance of the colonies increased, the newest ships were temporarily sent abroad. Since cruisers were primarily considered for this purpose, two types of this ship class should actually have been designed: the "overseas cruiser" and the "fleet cruiser" or "reconnaissance cruiser." However, financial reasons were decisive in not choosing separate cruiser types. Consequently, we had to forgo the use of pure oil burners, which was not an option for overseas cruisers at the time, even for fleet cruisers, and thus accept the disadvantage of not being able to achieve the sufficiently high sustained speed required for a fleet cruiser, which could only be attained with oil burners. We believed we had to do this all the more because the lack of oil reserves in our own country did not permit the more extensive use of fuel oil on ships. Nevertheless, Germany's fuel oil supply, which had not been prepared during peacetime and which, while possible with the help of partly economic and partly technical organizations, would have been feasible only at very great cost, resulted in serious setbacks.[31]

---

[31] 22

Allgemeines über Kriegsschiffbau.

die 5 Linienschiffe der „Queen Elizabeth"-Klasse, 16 Kleine Kreuzer („Arethusa"-Klaffe), 109 Zerstörer und 36 Torpedoboote. Die Auffpeiche- rung der Ölvorräte war mit dieser schnellen Vermehrung der Zahl der ölbrennenden Schiffe nicht mitgekommen, die Übungsfahrten dieser Schiffe waren daher z. T. eingeschränkt worden. Dieser Ölmangel war auch einer der angeblichen Gründe für den Ausfall der Flottenmanöver im Sommer 1914, an deren Stelle dann die Probemobilmachung trat. In England hatte die materielle Kriegsvorbereitung mit dem Fortschritt der Technik auf den Kriegsschiffen ebenfalls nicht Schritt gehalten.

Die Ölknappheit im Lande hatte Deutschland beim Ausbau der Flotte wesentlich vorsichtiger berücksichtigt als England. Unsere Schiffe sollten befähigt sein, in der Nord- und Ostsee den offenen Kampf durchzuführen und den Weg nach dem Ozean zu erzwingen. Die im Ausland befindlichen Schiffe follten den feindlichen Handel unterbinden und die Lebensadern des Gegners abschneiden, dabei den eigenen Handel schützen, doch war letzteres gegen England nicht durchzuführen. Die U-Boot- und Luftwaffe kamen hierfür noch nicht in Betracht; übrigens besitzen diese auch jezt noch eine nur bedingte Geeignetheit dafür. Darüber hinaus hatten die Schiffe die Friedensaufgabe des zur Wahrung der nationalen Intereffen nötigen Auslandsdienstes zu versehen. Für die überseeische Kriegführung wären, streng genommen, besondere Schiffstypen erforderlich gewesen. Dieser Forderung konnte man nicht ohne weiteres Rechnung tragen. Es wurden nach Zunahme unseres Schiffsverkehrs und der Bedeutung der Kolonien zeitweise die neuesten Schiffe ins Ausland gefandt. Da hierfür in erster Linie Kreuzer in Frage kamen, so hätten eigentlich zwei Typen dieser Schiffsklaffe: der „Auslandskreuzer" und der Flottenkreuzer" oder „Auf- klärungsfreuzer" konstruiert werden müssen. Finanzielle Gründe waren aber dafür ausschlaggebend, keine getrennten Kreuzertypen zu wählen. Damit aber mußten wir auf die Anwendung der reinen Ölheizung, die für die Auslandskreuzer damals nicht in Frage kam, auch für die Flotten- kreuzer verzichten und damit den Nachteil der nicht genügend hohen, nur mit Ölheizung erreichbaren, für einen Flottenkreuzer aber erforderlichen Dauer- geschwindigkeit in Kauf nehmen. Wir glaubten, dies um so mehr tun zu müssen, als der Mangel an Ölvorräten im eigenen Lande die ausgedehntere Anwendung des Heizöls auf Schiffen nicht zuließ. Dennoch hat die in der Friedenszeit nicht vorbereitete Versorgung Deutschlands mit Heizöl, die mit Hilfe teils wirtschaftlicher, teils technischer Organisationen möglich, allerdings nur mit sehr großen Kosten durchführbar gewesen wäre, schwere Rückschläge gezeitigt.

Die Anwendung der Ölheizung erforderte ganz neue Konstruktions- grundsäge der Kessel, Bunker und der Schiffe; sie erhöhte die Geschwindig-

The application of oil burners required completely new design principles for boilers, bunkers, and ships; it increased speed and reduced the weight of the machinery per unit of power. Similar results were achieved with the transition from the reciprocating engine to the turbine and further with the application of the reduction gear. This increased the speed of the ships on the one hand, and on the other hand, the weight saved became available for strengthening other combat characteristics. Since these technical advances had occurred in rapid succession in the years immediately preceding the war, the combat value of the warships built during this period increased very quickly compared to earlier ones, which had been built during a period of relatively slow technological development.

In Germany, the conversion of peacetime industries to wartime production was only planned to a modest extent; such a conversion was unfortunately only pursued with a certain degree of generosity after the adoption of the Hindenburg Program of 1916. Despite the limited preparation for war, serious difficulties for new ship construction only arose in 1915, when the necessary number of suitable workers was no longer available on the open labor market. The imbalance between the workforce and the work orders became increasingly apparent later, despite the cessation of large-scale shipbuilding, particularly in the awarding of contracts for submarines, anti-submarine warfare equipment, fishing trawlers, etc.; one reason for this was also the increase in repairs to damaged ships, their maintenance and modification work.

The graph on page 9, which shows the tonnage of warships under construction, initially shows an increase, but after 1916, despite the postponement of all merchant ship construction, the line declines because the construction of larger warships was discontinued at that time. This was replaced by the construction of a large number of smaller types of ships and submarines, for which the available workforce and materials were used. During the 1914-1918 war, a total of 675 warships were built, excluding submarines. After the end of the war, 152 unfinished new constructions were halted and later handed over to the Reich Salvage Office.

The employment situation in the English shipyards followed approximately the same pattern; however, the disruptions caused by material shortages were considerably less severe there.

The French shipbuilding industry, on the other hand, was almost completely shut down and largely converted to supplying the army.[32]

---

[32] Vorbemerkungen zum Kriegsschiffbau.

23

Die Anwendung der Ölheizung erforderte ganz neue Konstruktions- grundsäge der Kessel, Bunker und der Schiffe; sie erhöhte die Geschwindig-keit und erniedrigte das Gewicht der auf die Krafteinheit bezogenen Maschinenanlage. Ähnliche Ergebnisse waren mit dem Übergang von der Kolbenmaschine zur Turbine und weiterhin mit der Anwendung des Übersetzungsgetriebes erzielt. Hierdurch wurde einerseits die Geschwindig- keit der Schiffe erhöht und andererseits das frei werdende Gewicht zur Verstärkung der weiteren Gefechtseigenschaften verfügbar. Da die ge- nannten technischen Fortschritte in den letzten Jahren vor dem Kriege gewissermaßen Schlag auf Schlag erfolgt waren, so steigerte sich auch der Gefechtswert der in dieser Zeit gebauten Kriegsschiffe sehr schnell gegen- über früheren, die in einer Zeit verhältnismäßig langsamer technischer Entwicklung entstanden waren.

In Deutschland war die Umstellung der Friedens in Kriegsbetriebe nur in bescheidenem Maße vorgesehen, eine solche wurde leider erst nach Annahme des Hindenburg-Programms vom Jahre 1916 ab mit einer gewissen Großzügigkeit betrieben. Troß der geringen Einstellung auf den Krieg traten für die Schiffsneubauten ernstere Schwierigkeiten erst 1915 ein, als die notwendige Zahl der geeigneten Arbeitskräfte auf dem freien Arbeitsmarkte nicht mehr zu haben war. Das Mißverhältnis zwischen Arbeiterbestand und Arbeitsaufträgen trat später trok Still- legens des Großschiffbaues, besonders bei der Vergebung der U-Boote, der U-Bootsabwehrmittel, der Fischdampfer usw. immer mehr in die Er- scheinung; ein Grund hierfür war auch die Zunahme der Reparaturen der beschädigten Schiffe, ihre Instandseßungs- und Umänderungsarbeiten.

Das Kurvenbild auf Seite 9, das die Schiffstonnage der Kriegs- schiffbauten umfaßt, zeigt anfangs eine Steigerung, nach dem Jahre 1916 aber, trotz des Zurückstellens aller Handelsschiffneubauten, eine Senkung der Linie, weil der Weiterbau größerer Kriegsschiffe zu diesem Zeitpunkt eingestellt war. An seine Stelle trat der Bau einer großen Zahl kleinerer Schiffsarten und Unterseeboote, wofür die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte und das vorhandene Material aufgebraucht wurden. Wäh- rend des Krieges 1914-1918 wurden mit Ausnahme der U-Boote im ganzen 675 Kriegsschiffe erbaut. Nach Kriegsende wurden 152 ange- fangene Neubauten stillgelegt und später dem Reichsverwertungsamt über- geben.

Ungefähr denselben Gang nahm auch die Arbeitslage auf den eng- lischen Werften; allerdings waren dort die Behinderungen durch ein- tretende Materialknappheit erheblich geringer.

Die französische Schiffbauindustrie war dagegen fast ganz stillgelegt und in starkem Maße auf Heereslieferungen eingestellt worden.

Rückschauend geht man jetzt wohl nicht fehl, wenn man den Mangel von großzügigen wirtschaftlichen Vorarbeiten für die Technik im Kriegs-

In retrospect, it is probably safe to say that the lack of comprehensive economic preparations for wartime technology was not solely due to financial reasons, but also to the insufficient recognition by the Imperial Government of the importance and necessity of economic mobilization, a need that had been pointed out by military authorities. The overly cautious implementation of supplementary measures during the early stages of the war was partly due to the hope of a quick end to the war, and partly to the ingrained frugality of official bodies, which persisted even during wartime; however, to a large extent, the political attitude before the war, which firmly relied on peace, and the consequently underestimated assessment of Germany's precarious situation in the event of war, also led to setting too narrow limits for technical preparations for war.

For the development of a fleet, it is essential to first determine what specific tasks it will face and how these can be solved most effectively. Each country will therefore have to create *its* fleet according to its *own* criteria. General guidelines for the types of ships and their size cannot be given, nor can a fixed number for the total tonnage. Political, strategic, tactical, and above all, financial considerations are decisive. Although this section will primarily discuss the influence of technology, it is necessary to briefly mention how England influenced the construction of our fleet.

Germany, located in the center of Europe, first had to assert itself on land against two powerful neighboring military powers; on the other hand, it could keep these two continental neighbors in check politically with the army alone and only needed the fleet against them for coastal defense and to keep the route to the west, to the Atlantic Ocean, open. Our fleet could have been built according to different principles if we had considered powers other than England as potential adversaries. The fact that England viewed the flourishing Germany, which had become a colonial power since 1884, with envy was evident even at the time of the German Empire's founding, indeed, even during the wars of 1864 and 1866. In the mid-1890s, even before the introduction of a naval law, numerous English newspapers were writing that Germany had to be kept in check or "destroyed." Bismarck was correct when he stated that only a restriction of our industry and trade, that is, self-sabotage, would appease the English. The German fleet was therefore built as a defense against foreign aggression. Its construction was carried out openly, and the fleet was explicitly presented *as a defensive* force.[33]

---

[33] 24

Allgemeines über Kriegsschiffbau.

Rückschauend geht man jetzt wohl nicht fehl, wenn man den Mangel von großzügigen wirtschaftlichen Vorarbeiten für die Technik im Kriegs-falle nicht allein auf finanzielle Gründe zurückführt, sondern auch auf die nicht genügend erkannte Bedeutung und Notwendigkeit einer wirtschaft- lichen Mobilmachung von seiten der Reichsregierung, auf welche von mili- tärischen Stellen hingewiesen war. Die zu vorsichtige Durchführung ergänzender Maßnahmen während der ersten Kriegszeit ist dann noch zu einem Teil auf die Hoffnung der schnellen Erledigung des Krieges, zum anderen Teil auf den im Frieden fest eingewurzelten, in der Kriegszeit noch stark haftenden Sparsinn amtlicher Stellen zurückzuführen; zum großen Teil hat aber auch die vor dem Kriege fest auf den Frieden ver- trauende politische Einstellung und die demnach zu geringe Einschäzung der bedenklichen Lage Deutschlands im Falle eines Krieges dazu geführt, die Grenzen für die technischen Vorbereitungen für den Krieg zu eng zu ziehen.

Für den Ausbau einer Flotte ist es sehr wesentlich, zunächst einmal festzustellen, welche besonderen Aufgaben an sie herantreten und wie man diese am zweckmäßigsten wird lösen können. Jedes Land wird daher *seine* Flotte nach *eigenen* Gesichtspunkten schaffen müssen. All- gemeine Richtlinien für die Schiffsarten und deren Größe lassen sich ebenso- wenig geben, als eine feste Zahl für die Gesamttonnage. Politische, stra- tegische, taktische und vor allen Dingen auch finanzielle Überlegungen sind maßgebend. Wenn auch hier in erster Linie nur von dem Einfluß der Technik die Rede sein soll, so muß doch kurz darauf hingewiesen werden, inwiefern England den Bau unserer Flotte beeinflußte.

Deutschland, in der Mitte Europas liegend, mußte sich gegen zwei angrenzende gewaltige Militärmächte zunächst einmal auf dem Lande be= haupten; andererseits konnte es diese beiden kontinentalen Nachbarn durch das Landheer allein politisch im Zaume halten und bedurfte der Flotte gegen diese nur zum reinen Küstenschuß und zur Freihaltung des Weges nach dem Westen in den Atlantischen Ozean. Gegen diese Mächte hätte unsere Flotte nach anderen Gesichtspunkten gebaut werden können, als wenn man England als Gegner ins Auge faßte. Daß England das auf- blühende Deutschland, das seit 1884 Kolonialreich geworden war, mit Neid betrachtete, konnte man schon bei der Reichsgründung, ja sogar schon während der Kriege 1864 und 1866 sehen. Mitte der neunziger Jahre, noch vor dem Einbringen eines Flottengefeßes, war in zahlreichen eng- lischen Zeitungen zu lesen, daß Deutschland im Zaume gehalten oder „zer- stört" werden müßte. Bismarck empfand richtig, wenn er äußerte, daß nur die Einschränkung unserer Industrie und unseres Handels, das heißt, eine Selbstverstümmelung, die Engländer beruhigen würde. Die deutsche Flotte wurde daher gegen fremde Anmaßung als Schutz gebaut. Der Bau geschah vor aller Öffentlichkeit, und die Flotte wurde ausdrücklich als

The construction was carried out in full public view, and the fleet was explicitly referred to as a "risk" fleet, in the sense that England should not take the "risk" of a war because it itself had too much at stake and risked losing its leading position and thus its absolute control of the seas. This scenario actually materialized as a consequence of the war. At the same time, German policy was intended to have strong support in its own fleet, and above all, the fleet was meant to make Germany capable of forming alliances. The army and navy are often seen only as things that cost the state money and are not "productive," but it is forgotten that the years of service in the armed forces represent the most outstanding means of national education and training, for which there is no equivalent for young men, and that a strong state attracts other weaker states like a magnet, thereby greatly promoting all economic and trade opportunities, quite apart from the fact that strong states are a greater bulwark of peace than weak ones, which anyone can attack.

German naval construction falls into a period that is referred to as the age of technology, and in which the advances in technology were so great that one can speak of a leap forward. It is self-evident that under these circumstances, practical naval construction was in a reciprocal relationship between the demands of the front and the achievements of technology, and that technology, with its often astonishing results, in turn strongly influenced the front.

For the leading State Secretary, procuring the funds was all the more difficult because, with the rapid progress of technology, the costs of shipbuilding increased from year to year despite the reduction in the cost of individual tasks. In a state like England, the understanding of the fleet and the financial demands was naturally considerably greater than in Germany, and it may be of interest to give the costs of the fleet in rounded figures at this point.

In the ten years preceding the outbreak of the war, the following amounts were spent on their navies:

England:	7380 million marks,
United States:	5120 million marks,
Germany:	3480 million marks.

In 1913, the following amounts were spent on their navies:

England:	950 million marks, per capita 20.5 marks,
United States:	600 million marks, per capita 6.1 marks,
Russia:	500 million marks, per capita 3.2 marks,
Germany:	470 million marks, per capita 6.9 marks,
France:	410 million marks, per capita 10.4 marks.[34]

---

[34] Flottenbaupolitik.

25

Der Bau geschah vor aller Öffentlichkeit, und die Flotte wurde ausdrücklich als „Risiko"-Flotte bezeichnet, und zwar in dem Sinne, daß England das „Risiko" eines Krieges nicht auf sich nehmen sollte, weil es selbst zu viel aufs Spiel sette und Gefahr liefe, von der ersten Stelle und damit der unumschränkten Seebeherrschung herunterzurücken. Dieser Fall ist tat- sächlich als Kriegsfolge eingetreten. Gleichzeitig sollte die deutsche Politik in der eigenen Flotte eine starke Stüße haben, und vor allen Dingen sollte durch die Flotte Deutschland bündnisfähig gemacht werden. Man sieht in Heer und Flotte oft nur Dinge, die dem Staat Kosten verursachen und nicht „produktio" sind, man vergißt aber, daß die Dienstjahre in der Wehrmacht das hervorragenste Volkserziehungs- und Ertüchtigungsmittel darstellen, wie es für die männliche Jugend kein ähnliches gibt, und daß ein starker Staat andere schwächere Staaten wie ein Magnet an sich zieht und dadurch alle Wirtschafts- und Handelsmöglichkeiten sehr gefördert werden ganz abgesehen davon, daß starke Staaten ein größerer Hort des Friedens sind als schwache, über die jeder herfallen kann.

Der deutsche Flottenbau fällt in eine Zeit, die als Zeitalter der Technik bezeichnet wird und in der die Fortschritte der Technik so große waren, daß man von einem sprungartigen Vorgehen reden kann.

Es ist selbstverständlich, daß unter diesen Umständen der praktische Flottenbau in einer Wechselwirkung zwischen den Forderungen der Front und den Leistungen der Technik stand, und daß die Technik mit ihren oft verblüffenden Ergebnissen die Front ihrerseits stark beeinflußte.

Für den leitenden Staatssekretär war die Beschaffung der Mittel um so schwieriger, weil mit dem Vorwärtsdrängen der Technik die Kosten für den Schiffbau troß der Verbilligung einzelner Arbeiten von Jahr zu Jahr stiegen. In einem Staat wie England war das Verständnis für die Flotte und für die Geldforderungen natürlich erheblich größer als in Deutschland, und es ist vielleicht von Interesse, an dieser Stelle die Kosten der Flotte in abgerundeten Zahlen anzugeben.

-

In den letzten zehn Jahren vor Ausbruch des Krieges verausgabten für ihre Marinen:

England	7380 Millionen Mark,
Vereinigte Staaten	5120 „ „
Deutschland	3480 „ „

Im Jahre 1913 gaben für ihre Marinen:

England	950	Millionen	M.,	pro	Kopf	d.	Bevölkerung	20,5 M.,
Verein. Staaten	600	„	„	„	„	„	„	6,1
Russland	500	„	„	„	„	„	„	3,2
Deutschland	470	„	„	„	„	„	„	6,9
Frankreich	410	„	„	„	„	„	„	10,4

When one considers the German fleet as it fought at the Battle of Jutland, and takes into account the modest financial resources available compared to other nations, one will fully appreciate not only the quality of the personnel, the leadership, the construction program, and the organization, but also the achievements of German technology. The English government repeatedly and openly maintained that German armaments could only have the purpose of attacking British naval supremacy, thus justifying the increase in their own naval armaments, while Germany, according to its established naval program, only made those new demands that were necessitated by technological progress and the resulting rapid obsolescence of ships.

Fundamentally, in designing our warship types, we must strive for the strongest possible firepower, well-developed gunnery, and maximum speed, and endeavor to be superior to any opponent in these respects, because it is incorrect and therefore uneconomical to build ships that are inferior in combat power to the corresponding types of the enemy. The principle of parity, or even better, superiority, against a likely opponent must be maintained, and with regard to the design of combat power, not a lower limit, but an upper limit must be chosen. However, for financial reasons, and perhaps also for other considerations vis-à-vis England, we remained at a lower limit, which was outwardly expressed in the almost consistently lower tonnage of German ships compared to similar types of English ships. If, despite this, we expected to achieve successes against England with our ships, which, as the war proved, we *actually did achieve*, this was based not least on the technical advantages of the constructive details of our ships, which they possessed thanks to the highly developed German shipbuilding technology already in place before the war, and on our excellently trained personnel. This goal was difficult to achieve, however, because generally a ship with a larger tonnage also possesses greater combat power.

Theoretically, therefore, of two fleets of capital ships built at the same cost but consisting of ships of different sizes, the one with fewer ships but with a larger displacement per ship is at an advantage, precisely because the combat strength of an individual ship increases to a considerably greater extent with increasing displacement than do the construction costs.[35]

---

[35] 26

Allgemeines über Kriegsschiffbau.

Wenn man die deutsche Flotte betrachtet, wie sie vor dem Skagerrak gekämpft hat und dabei ins Auge faßt, mit wie bescheidenen Geldmitteln im Vergleich zu anderen Staaten hausgehalten werden mußte, dann wird man nicht nur die Güte des Personals, nicht nur die Führung, Bau- programm und Organisation, sondern auch die Leistung deutscher Technik vollauf zu würdigen wissen.

Die englische Regierung hat sich immer wieder offen auf den Stand- punkt gestellt, daß die deutschen Rüstungen nur den Zweck eines Angriffes auf die englische Seeherrschaft haben könnten und damit die Steigerung ihrer Flottenrüstungen begründet, während Deutschland nach seinem fest- stehenden Flottenprogramm nur diejenigen Neuforderungen stellte, die durch den Fortschritt der Technik und durch das damit verbundene schnelle Altern der Schiffe bedingt waren.

Grundsäglich muß man bei der Ausgestaltung unserer Kriegsschiffs= typen nach dem jeweiligen Stand der Technik stärkste Waffenwirkungen, gut ausgebauten Schuß und größte Geschwindigkeit der Schiffe anstreben und danach trachten, jedem Gegner darin überlegen zu sein, weil es unrichtig und daher unökonomisch ist, Schiffe zu bauen, die an Gefechts- kraft den entsprechenden Typen des Gegners unterlegen find. Das Eben- bürtigkeits- oder noch besser überlegenheitsprinzip gegenüber einem voraus- sichtlichen Gegner muß gewahrt und hinsichtlich der Ausgestaltung der Gefechtskraft darf nicht eine untere Grenze, sondern muß eine obere Grenze gewählt werden. Wir sind jedoch aus finanziellen Gründen und vielleicht England gegenüber auch aus anderen Überlegungen auf einer unteren Grenze geblieben, die äußerlich ihren Ausdruck fand in dem fast durchweg geringeren Tonnengehalt der deutschen Schiffe gegenüber gleichartigen Schiffstypen Englands. Wenn wir troßdem mit unseren Schiffen England gegenüber auf Erfolge rechneten, die wir, wie der Krieg bewiesen hat, auch *tatsächlich erzielt* haben, so gründete sich dies nicht zulezt auf den technischen Vorzug konstruktiver Einzelheiten unserer Schiffe, die sie dank der bereits vor dem Kriege hochentwickelten deutschen Schiffsbautechnik besaßen, und auf unser vorzüglich geschultes Personal.

Dieses Ziel war aber deshalb schwer zu erreichen, weil allgemein ein Schiff von größerem Tonnengehalt auch die größere Gefechtskraft hat. Theoretisch ist daher von zwei mit gleichen Kosten hergestellten Flotten von Großkampfschiffen verschiedener Schiffsgrößen sogar diejenige mit der kleineren Zahl der Schiffe, aber mit größerem Deplacement des einzelnen Schiffes, im Vorteil, weil eben beim einzelnen Schiff mit der Vergrößerung der Wasserverdrängung die Gefechtsstärke in erheblich größerem Maße steigt als die Baukosten. Selbstverständlich darf die Zahl der kleineren

Of course, the number of smaller ships cannot be unlimited. The increase in combat strength achievable at low cost lies particularly in the improved underwater defense against torpedo and mine attacks, against which a large battleship can be designed to be almost unsinkable. Tactically, the small number of ships is also advantageous, as it makes the fleet more maneuverable and allows the individual ships to better observe their artillery fire; however, when several ships concentrate their fire on a common target, the impacts of the firing ships are difficult to distinguish, and hitting the target depends on observing these impacts.

The size of a ship alone, however, is not decisive for its combat power, although it is generally a more accurate and better measure than the sum of the individual combat values (artillery, armor, torpedo armament, speed, etc.), which, due to the differences in the individual components, yield a much less precise value than the displacement, even if the type, construction method, material, age, and equipment details of the ship are taken into account. Even in this case, however, significant differences in the design, the nature of the hull, the structural execution, and the maintenance of the ship's equipment will still result in varying material combat values. To this "material" value is added a "personnel" combat value, which lies in the personal ability of the commander and the competence of the crew in utilizing the given material combat values, so that the total combat value of two ships can be very different even if they appear to be perfectly identical.

The actual combat strength therefore depends on many circumstances. Weighing these circumstances correctly in relation to the enemy is a military task. War then serves as the test of the correct solution. In the course of the war, it became clear on both the English and German sides that errors in judgment had been made. Germany, with its light cruisers and torpedo boats, and England, with its battlecruisers, did not always make the right choices.

The German light cruisers and torpedo boats were smaller and less heavily armed than their English counterparts, and the English battlecruisers were less heavily armored than the German ones. The displacement of the English battlecruisers, compared to the German ones, had been utilized too much for high speeds and powerful artillery (large gun caliber), so that, according to the results of the war, the English battlecruisers, despite their size, were not equal to the German battlecruisers.[36]

---

[36] Stärke der Kriegsschiffe.

27

Selbstverständlich darf die Zahl der kleineren Schiffe nicht unbeschränkt sein. Die mit geringen Kosten zu erzielende Ver- größerung der Gefechtsstärke liegt besonders in dem besser herzustellenden Unterwasserschuß gegen Torpedo- und Minenangriffe, gegen die sich ein Großkampfschiff fast unsinkbar ausgestalten läßt. Taktisch ist ferner die geringe Zahl der Schiffe günstig, da sie die Flotte manövrierfähiger macht und die einzelnen Schiffe ihre Artilleriewirkung besser übersehen können; dagegen sind bei Feuervereinigung mehrerer Schiffe auf ein gemeinsames Ziel die Aufschläge der schießenden Schiffe schlecht auseinanderzuhalten und von der Beobachtung der Aufschläge hängt das Treffen ab.

Die Größe eines Schiffes allein ist jedoch nicht ausschlaggebend für seine Kampfkraft, wenn sie auch im allgemeinen ein angenäherter und ein besserer Maßstab dafür ist als die Summe der Einzelgefechtswerte (Artillerie, Panzer, Torpedowaffe, Geschwindigkeit usw.), die wegen der Verschiedenheiten der einzelnen Teilwerte einen viel weniger genauen Wert als die Wasserverdrängung ergeben, falls der Typ, die Herstellungs- art, das Material, das Alter und die Ausrüftungseinzelheiten des Schiffes berücksichtigt werden. Doch auch in diesem Falle werden immer noch größere Unterschiede in der Konstruktion, der Beschaffenheit des Schiffskörpers, der baulichen Ausführung und in der Instandhaltung der Einrichtungen des Schiffes den materiellen Kriegswert des Schiffes verschieden gestalten. Zu diesem „materiellen" tritt dann noch ein „personeller" Kriegswert hinzu, der in der persönlichen Fähigkeit des Führers und der Tüchtigkeit der Be- faßung bei Ausnutzung der gegebenen materiellen Gefechtswerte liegt, so daß der Gesamtkriegswert zweier Schiffe auch dann sehr verschieden sein tann, wenn sie scheinbar vollkommen übereinstimmen.

Die tatsächliche Gefechtskraft hängt also von vielen Umständen ab. Diese entsprechend dem Gegner richtig abzuwägen, ist eine militärische Aufgabe. Der Krieg ist dann der Prüfftein für die richtige Lösung. Im Verlauf des Krieges hat sich sowohl auf englischer als auch auf deutscher Seite gezeigt, daß Einschätzungsfehler begangen worden sind. Deutschland hat mit Kleinen Kreuzern und Torpedobooten und England mit Schlachtkreuzern nicht immer das Richtige getroffen.

Die deutschen Kleinen Kreuzer und Torpedoboote waren kleiner und schwächer armiert als die englischen, und die englischen Schlacht- treuzer waren schwächer gepanzert als die deutschen. Das Deplacement der englischen Schlachtkreuzer gegenüber den deutschen war zu sehr für hohe Geschwindigkeiten und Artilleriestärken (großes Geschüßkaliber) aus- genußt worden, so daß nach den Ergebnissen des Krieges die englischen Schlachtkreuzer trotz ihrer Größe den deutschen Schlachtkreuzern nicht eben- bürtig waren.

The size of the tonnage is also dependent on the coastal waters and the widths and depths of the dock and harbor facilities, whose expansion must go hand in hand with the increase in the number and size of the ships. Thus, if the costs for the construction and maintenance of the ships increase with the growth of the fleet, the costs for the construction and maintenance of the harbors and dock facilities will also increase accordingly. A far-sighted naval program must include funds for harbor, dock, and lock construction. The enlargement of battleships to generally increase their combat power, while increasing the efficiency of shipbuilding and industry, also requires the enlargement of workshop facilities for the manufacture and processing of the increased number and size of the individual ship components; it therefore requires considerable foresight in the construction of workshops and all related infrastructure.

The length of battleships is generally not made too great because it is unfavorable for maneuverability, and because it increases the weight of the hull and armor without providing a corresponding advantage in offensive and defensive combat strength. Increasing the width, on the other hand, increases the metacentric height1), increases initial stability, thus making the ship less susceptible to lateral leaks and reducing the turning radius2) when the rudder is applied while underway. On the other hand, greater initial stability easily causes harsh movements in rough seas, which makes aiming the guns more difficult. Furthermore, for the same displacement, a ship with greater width generally has greater hull resistance, and therefore lower speed, or requires greater engine power for the same speed, unless it has a correspondingly favorable underwater shape. Therefore, the dimensions of the ships must be carefully balanced against each other in order to obtain a ship that is adapted to the respective port and dock conditions, yet still powerful in combat.

While in Germany the depths of the coastal waters, river mouths, and harbors imposed certain limitations on the draft of the ships, in England the port and dock conditions imposed limitations on the ship's width.

---

1) Metacentric height is the length of the lever arm, imagined to be erected vertically at the ship's center of gravity, at the end of which the force exerted by the displaced water acts, which keeps the ship in an upright position. The longer this lever arm, the greater the stability of the ship in this position, i.e., the initial stability. The stability changes with the inclination of the ship.

2) List is the lateral inclination, the sideways tilt of the ship.[37]

---

[37] 28

Allgemeines über Kriegsschiffbau.

Die Größe des Tonnengehalts ist auch noch abhängig von den Küsten- gewässern und den Breiten und Tiefen der Dock- und Hafenanlagen, deren Erweiterung mit dem Anwachsen der Zahl und der Größe der Schiffe Hand in Hand gehen muß. Erhöhen sich also die Kosten für den Bau und die Instandhaltung der Schiffe mit der Vermehrung der Flotte, so werden dies auch unter Umständen die Kosten für den Bau und die Unterhaltung der Häfen und Dockanlagen tun. Ein weitblickendes Marineprogramm muß Mittel für Häfen-, Dock- und Schleusenbau mit= enthalten. Die Vergrößerung der Großkampfschiffe zur allgemeinen Er- höhung ihrer Kampfkraft verlangt bei einer Erhöhung der Leistungsfähig- keit des Schiffbaues und der Industrie auch die Vergrößerung der Werk- statteinrichtungen zur Herstellung und Bearbeitung der nach Zahl und Größe vermehrten Einzelteile der Schiffe; sie erfordert daher bei den Werkstättenbauten aber auch für alle Zuführungen ebenfalls eine weite Voraussicht.

Die Länge der Großkampfschiffe macht man nicht gern zu groß, weil fie für die Manövrierfähigkeit ungünstig ist, und weil mit ihr der Zuwachs an Gewicht des Schiffskörpers und der Panzerung sich erhöht, ohne einen gleichen Vorteil an offensiver und defensiver Gefechtsstärke zu bringen. Die Vergrößerung der Breite bringt dagegen einen Zuwachs an metazen- trischer Höhe1), sie erhöht die Anfangsstabilität, macht somit das Schiff unempfindlicher gegen seitliche Lecks und verringert die Schlagfeite2) beim Ruderlegen in Fahrt. Andererseits gibt die größere Anfangsstabilität dem Schiffe bei Seegang leicht harte Bewegungen, wodurch das Zielen mit den Geschüßen erschwert wird. Ferner hat bei dem gleichen Deplacement das Schiff mit größerer Breite im allgemeinen einen größeren Schiffswider- stand, also die niedrigere Geschwindigkeit, bzw. braucht es für die gleiche Geschwindigkeit größere Maschinenleistung, wenn es nicht eine entsprechend günstige Unterwasserform hat. Daher müssen die Abmessungen der Schiffe gegeneinander gut abgewogen werden, um ein den jeweiligen Hafen- und Dockverhältnissen angepaßtes, aber dennoch kampfkräftiges Schiff zu er- halten.

Während in Deutschland die Tiefen der Küstengewässer, der Fluß- mündungen und der Häfen dem Tiefgang der Schiffe eine gewisse Be- schränkung in bezug auf den Tiefgang auferlegten, taten dies in England die Hafen- und Dockverhältnisse bezüglich der Schiffsbreite.

1) Metazentrische Höhe ist die Länge des lotrecht im Schiffsschwerpunkt errichtet gedachten Hebelarmes, an dessen Ende die vom verdrängten Wasser ausgehende Kraft angreift, welche das Schiff in senkrechter Lage hält. Je länger dieser Hebelarm, desto größer ist die Stabilität des Schiffes in dieser Lage, d. i. die Anfangsstabilität. Die Stabilität ändert sich bei Neigungen des Schiffes.

2) Schlagseite ist die seitliche Neigung, Schieflage des Schiffes.

Despite its extensive coastline, England had only three larger docks in Rosyth, 260 m long and 33.8 m wide, so that, for example, the underwater hits suffered by the English battlecruiser "Lion" in the Battle of Dogger Bank on January 24, 1915, had to be repaired at the Tyne shipyards with the help of pontoons because no dock was available for this ship. However, the fact that England built its ships on average more slender than Germany was probably more due to considerations of ship resistance and the behavior of the ships in rough seas.

Furthermore, strategic considerations can lead a superior naval power to deviate from the principle of parity or superiority compared to a possible future opponent when choosing its ships, and to partially resort to special designs for specific purposes. An example of this is provided by the Lord Fisher designs of the English navy and the division of cruiser types into reconnaissance and commerce cruisers, which England, however, did not always strictly adhere to. For example, the "Raleigh" class, built during the war, was constructed as a very distinct commerce raiding cruiser for the purpose of securing sea lanes and protecting merchant ships sailing for England against attacks by German warships.

A victory over the English fleet, followed by cutting off the sea connections of the British Isles, would have been the desirable goal in the 1914-1918 war. This was unattainable for the German fleet. The geographical location, the lack of German bases, and the unequal strength ratio between the German and all opposing fleets made it impossible. Here, the submarine could act as a counterbalancing force and had to be developed quickly during the war, which was soon technically mastered. Furthermore, since the mine, the aircraft, and small ships gained unprecedented importance during the course of the war, *it seemed* that naval development was about to take entirely new directions, and a turning point in the development of ship types was imminent, with the submarine replacing the battleship as the main weapon. The bulk of the actual warships, the high seas fleet, *seemed* to become superfluous, especially since, for England as well, major decisions had to be made on land with the weapons of the land army.

In addition, the construction of battleships had been severely curtailed in our country, while the enemy powers had experienced more or less significant restrictions during the war. On the other hand, the production of auxiliary war materials, including the construction of auxiliary warships, had reached previously unimaginable proportions.[38]

---

[38] Überlegungen zum Kriegsschiffbau.

29

schränkung in bezug auf den Tiefgang auferlegten, taten dies in England die Hafen- und Dockverhältnisse bezüglich der Schiffsbreite. England hatte trotz seiner großen Küstenausdehnung nur in Rosyth drei größere Dock's von 260 m Länge und 33,8 m Breite, so daß z. B. die Unterwaffertreffer, die der englische Schlachtkreuzer „Lion“ in der Schlacht bei der Dogger- Bank am 24. Januar 1915 erlitten hatte, auf den Tyne-Werken mit Hilfe von Pontons ausgebeffert werden mußten, weil für dieses Schiff kein Dock zur Verfügung stand. Daß England aber die Schiffe durchschnittlich schlanker baute als Deutschland, geschah wohl mehr aus Rücksicht auf den Schiffswiderstand und das Verhalten der Schiffe im Seegang.

Weiterhin können strategische Gesichtspunkte dazu führen, daß eine überlegene Flottenmacht bei der Wahl ihrer Schiffe von dem Ebenbürtig- keits- oder überlegenheitsprinzip gegenüber einem möglichen zukünftigen Gegner abweicht und teilweise zu Sonderkonstruktionen für bestimmte Zwecke übergeht. Ein Beispiel hierfür bieten die Lord Fisher-Konstruk- tionen der englischen Marine und die Teilung der Kreuzertypen in Auf- klärungs- und Handelskreuzer, die England allerdings nicht immer streng durchgeführt hatte. So war die im Kriege gebaute „Raleigh"-Klasse z. B. als ein ganz ausgesprochener Handelsschußkreuzer erbaut worden zum Zwecke der Sicherung der Seewege, um die für England fahrenden Handels- schiffe gegen Angriffe deutscher Kriegsfahrzeuge zu schüßen.

Ein Sieg über die englische Flotte, anschließend Abschneiden der See- verbindungen des britischen Inselreichs, wäre in dem Kriege 1914-1918 das erstrebenswerte Ziel gewesen. Dieses war der deutschen Flotte uner- reichbar. Die geographische Lage, das Fehlen von deutschen Stüßpunkten, das unterschiedliche Stärkeverhältnis zwischen der deutschen und allen gegnerischen Flotten machten es unmöglich. Hier konnte das U-Boot aus- gleichend wirken und mußte schnell während des Krieges entwickelt werden, was technisch bald gemeistert wurde. Da außerdem im Verlaufe des Krieges die Mine, das Luftfahrzeug und die Kleinschiffe eine ungeahnte Bedeutung erlangten, so *schien* im Kriege die Flottenentwicklung ganz neue Bahnen gehen und ein Wendepunkt in der Schiffstypenentwicklung eintreten zu sollen, indem als Hauptwaffe das U-Boot an die Stelle des Großkampf- schiffes trat. Die Masse der eigentlichen Kampfschiffe, die Hochseeflotte, *schien* überflüssig zu werden, zumal auch für England große Entschei- dungen auf dem Lande mit den Waffen des Landheeres fallen mußten.

Dazu kam, daß auf der einen Seite der Bau der Großkampfschiffe bei uns stark, bei den feindlichen Mächten mehr oder weniger Einschränkung während der Kriegszeit hatte erfahren müssen, auf der anderen Seite aber die Herstellung von Hilfskriegsmitteln, u. a. der Bau von Hilfskriegs- schiffen, vorher niemals geahnte Ausmaße angenommen hatte.

As a result of the diversity and constant changes in the demands placed on military warfare during the war, new problems constantly had to be solved, new weapons and vehicles for attack and defense had to be constructed, and thus completely new, small vessels were also used at the front and were developed alongside the submarine, airship, and aircraft weapons to increased levels of performance. The progress of ship and weapons technology, the changing evaluation of what had been created, new views and insights also led, over time, to the disappearance of old things or the revival of old things, and to changes in what had already been created; the battleship, however, seemed to lose more and more importance. Ultimately, however, the realization emerged again, which Admiral Kato, for example, aptly expressed in a parliamentary session after the war in Japan, by saying: "The more we study the war experiences, the stronger our conviction grows that the last word in naval warfare still lies with the battleship and the heavy gun!"

This realization was always emphasized in the German Navy, both before and during the war. The fleet created by the Fleet Law, which unfortunately was not yet completely finished before the start of the war, was alone capable of holding the superior British battleship fleet at its own coast for its immediate defense and thus tying it down in the North Sea. England did not dare to penetrate the Baltic Sea and provide its ally with the effective support that the latter urgently desired and desperately needed. The Dardanelles operation, without wishing to diminish the heroic resistance in the straits, became a complete failure because the British Grand Fleet could not send sufficient forces. Submarine warfare would have been utterly impossible without the strong backbone of a German battle fleet; the English would simply have bombarded the "submarine nests" and simultaneously established themselves in our river estuaries. Anyone who dares to belittle the achievements of our fleet should be reminded that powerful England was not our only enemy at sea. The Russians, who had four battleships in the Baltic Sea immediately ready for action at the beginning of the war, had to be kept in check; we needed the Baltic Sea to supply our war industry with Swedish iron ore. Since Trafalgar, however, England had ruled the seas, and this idea had become so firmly entrenched throughout the world that neutral states with extensive coastlines were completely under its sway.[39]

---

[39] 30

Allgemeines über Kriegsschiffbau.

schiffen, vorher niemals geahnte Ausmaße angenommen hatte. Infolge der Mannigfaltigkeit und der dauernden Änderungen der Anforderungen, die im Laufe des Krieges an die militärische Kriegführung herantraten, waren ständig neue Probleme zu lösen, neue Kriegsmittel und Fahrzeuge zum Angriff und zur Verteidigung zu konstruieren, und so kamen auch ganz neue, kleine Fahrzeuge in der Front zur Anwendung und wurden neben der U-Boots-, Luftschiff- und Fliegerwaffe zu gesteigerter Leistungs- fähigkeit entwickelt. Der Fortschritt der Schiffs- und Waffentechnik, die wechselnde Bewertung des Geschaffenen, neue Ansichten und Erkenntnisse ließen ferner im Laufe der Zeit auch Altes verschwinden oder Altes wieder vorholen und Geschaffenes wieder ändern; das Großkampfschiff aber ver- lor scheinbar mehr und mehr an Bedeutung. Aus allem hat sich schließlich aber dennoch wieder die Erkenntnis herausgeschält, die beispielsweise der Admiral Kato in einer Parlamentssitung nach dem Kriege in Japan treffend zum Ausdruck brachte, indem er sagte: „Je mehr wir die Kriegs- erfahrungen studieren, desto stärker wächst in uns die überzeugung, daß das letzte Wort in der Kriegführung zur See doch noch beim Großkampf- schiff und beim schweren Geschütz liegt!"

Diese Erkenntnis wurde in der deutschen Marine stets sowohl vor als auch während des Krieges betont. Die durch das Flottengesetz geschaffene, leider vor Kriegsbeginn noch nicht völlig fertiggestellte Flotte war allein imstande, die überlegene Großkampfschiffflotte der Engländer an ihrer eigenen Küste zu deren unmittelbaren Verteidigung festzuhalten und damit in der Nordsee zu binden. England wagte nicht, in die Ostsee einzudringen und seinem Verbündeten die wirksame Unterstüßung zuteil werden zu lassen, die dieser dringend ersehnte und auch sehr nötig brauchte. Das Dardanellen-Unternehmen ist, ohne den heldenmütigen Widerstand in den Meerengen herabseßen zu wollen, ein vollständiger Fehlschlag geworden, weil die englische Grand Fleet nicht genügend Streitkräfte entsenden konnte. Der U-Bootkrieg wäre ohne das starke Rückgrat einer deutschen Schlachtflotte völlig unmöglich gewesen; die Engländer hätten die „U-Bootsnester" einfach zusammengeschossen und sich gleichzeitig in unseren Flußmündungen festgesezt. Wer die Leistungen unserer Flotte herabzu- sezen wagt, sei daran erinnert, daß das übermächtige England nicht unser einziger Gegner zur See gewesen ist. Die Russen, die in der Ostsee vier Großkampfschiffe bei Kriegsbeginn unmittelbar vor ihrer Frontbereitschaft hatten, mußten in Schach gehalten werden; wir brauchten die Ostsee, um mit schwedischem Erz unsere Kriegsindustrie zu versorgen. Seit Tra falgar aber beherrschte England die Meere und dieser Gedanke hatte in der ganzen Welt so festen Boden gewonnen, daß neutrale Staaten mit großer Küstenausdehnung ganz unter diesem Banne standen.

The English fleet was considered invincible, and therefore England succeeded in carrying out its ruthless policy. The German fleet broke this spell.

England forced numerous neutral states to align their views on the concepts of international law with those of the Entente states, to comply with England's wishes in trade and in their understanding of blockade and contraband, to grant loans, and to unilaterally supply war materials.

After the successes of submarines, mines, and aircraft, it was natural that the idea arose in many minds that the capital ship was no longer justified, because these new weapons could and would be strengthened to such an extent that it would become impossible to carry the effects of war across the sea into enemy territory with capital ships. However, since the submarine, the mine, and the aircraft are nevertheless the lesser means of power, because they cannot provide the great concentration of force that can be combined in a capital ship, whoever abandons the "capital ship" weapon would have to renounce any active action against strong enemy power centers from the sea from the outset. The judgment on the irreplaceable value of the capital ship will therefore remain valid. The submarine, air force, torpedo, or mine cannot eliminate the main weapon at sea, the "capital ship," the backbone of all naval warfare, but rather lead to its design being adapted to the new opposing weapons.

Even during the war, countermeasures were developed to protect the valuable ships from submarines. Just as the gradually intensifying guerrilla warfare and mine warfare presented new challenges to technology in the creation of offensive and defensive weapons, the submarine demanded and fostered the development of technical equipment and measures in large-scale shipbuilding to counter the submarine threat. These were brought to a higher level of perfection during the course of the war. The instances in which large, modern warships were destroyed by submarines or mines remained very few. Energetic military measures and technically advanced equipment enabled the damaged ships to return to port.

The general state of development of the German fleet during the war is evident from the following:[40]

---

[40] Wert des Großkampfschiffes.

31

großer Küstenausdehnung ganz unter diesem Banne standen. Die englische Flotte wurde für unüberwindlich gehalten und daher gelang es England, seine rücksichtslose Politik durchzusehen. Diesen Bann hat die deutsche Flotte gebrochen.

England zwang zahlreiche neutrale Staaten, sich in ihren Ansichten über die Begriffe des Völkerrechts denen der Ententestaaten anzuschließen, sich den Wünschen Englands im Handelsverkehr und in der Auffassung über Blockade und Konterbande zu fügen, Geldanleihen zu gewähren und einseitig Kriegsmaterial zu liefern.

Nach den Erfolgen der U-Boote, der Minen und der Luftfahrzeuge war es natürlich, daß bei vielen der Gedanke auftauchte, daß das Groß- kampfschiff keine Berechtigung mehr habe, weil jene neuen Waffen so ver- stärkt werden könnten und würden, daß es unmöglich werden würde, mit Großkampfschiffen die Kriegswirkungen über See in ein feindliches Land hineinzutragen. Da aber immerhin das U-Boot, die Mine und das Luftfahrzeug die geringeren Machtmittel sind, weil sie nicht die große Kraft- konzentration führen können, die sich in einem Großkampfschiff vereinigen läßt, so würde derjenige, der die Waffe „Großkampfschiff" aufgibt, von vornherein auf ein aktives Vorgehen gegen starke feindliche Machtpunkte von See aus verzichten müssen. Das Urteil über den unersezbaren Wert des Großkampfschiffes wird daher weiter Gültigkeit behalten. U-Boot, Luftwaffe, Torpedo oder Mine können nicht die Hauptwaffe zur See, das ‚Großkampfschiff", das Rückgrat jeder Seekriegführung, beseitigen, son- dem führen vielmehr dazu, daß dessen Durchkonstruktion den neuen gegne= rischen Waffen angepaßt sind.

"

Schon im Kriege wurden, um die wertvollen Schiffe vor den U-Booten zu schützen, Abwehrmittel geschaffen. Ebenso, wie die allmäh- lich immer stärker hervortretende Kleinkriegführung und der Minenkrieg an die Technik neue Aufgaben zur Schaffung von Kriegsmitteln offensiver und defensiver Art stellten, forderte und förderte das U-Boot im Groß- schiffbau die Schaffung technischer Einrichtungen und Maßnahmen zur Abwehr der U-Bootsgefahr. Diese wurden im Laufe des Krieges zu ge- steigerter Vollkommenheit gebracht. Die Fälle, in denen große, moderne Kriegsschiffe durch U-Boote oder Mine vernichtet wurden, sind sehr gering. geblieben. Energische militärische Maßnahmen und technisch gute Ein- richtungen ermöglichten die Rückkehr des getroffenen Schiffes in den Hafen.

Der allgemeine Entwicklungsstand der deutschen Flotte zur Kriegszeit geht aus nachstehendem hervor:

Nach dem Flottengeset war die deutsche Flotte auf eine Zahl von

According to the Fleet Law, the German fleet was to be brought up to a strength of 40 battleships, plus 1 flagship, and 20 large cruisers. Due to the rapid progress of technology, a considerable difference arose in the combat value of the individual squadrons built successively over the years. Ship, engine, and weapons technology influenced the design of warships in such a way that they underwent continuous refinement and improvement. The resistance of the armor plating had increased by about 40 percent in the last 20 years, and the performance of the heavy artillery for a single gun had increased by about 130 percent, primarily due to the increased rate of fire. Torpedo technology had also improved considerably. Large-volume water boilers (cylindrical and locomotive boilers) were replaced by water-tube boilers, and the reciprocating engine was superseded by the turbine, so that the weight of the boiler and main engine system decreased from around 130 kg per design horsepower in the Brandenburg class (launched 1891-1892) to around 75 kg in the Deutschland class, launched between 1904 and 1906. This revealed a disadvantage of the 1900 Fleet Law regarding the fixed lifespan of the ships, so that technological advancements necessitated amendments to the Fleet Law, leading to the 1908 amendment, which reduced the originally stipulated lifespan of 25 years for battleships and 20 years for cruisers to 20 years for both types of ships.

Although opinions on the lifespan of a ship and the value of technological advancements in improving its combat effectiveness are subjective, leading even experts to disagree, the composition of our battleship squadrons at the beginning of the war clearly shows that the regulations regarding the lifespan of ships should have been revised after the expansion of the fleet. The rapid pace of warship construction in the years leading up to the war is evident from the fact that, after the completion of a squadron, which for tactical and structural reasons was composed of ships that were as similar as possible, the last ship no longer conformed to the latest views on combat effectiveness and was already structurally outdated in some respects.

For the individual types of warships, the considerations and demands of the front lines were decisive. The designers naturally sought to create the ships and all their equipment in such a way that they possessed sufficient safety and reserves in every respect to preserve the ship and its weapons after battle damage or other accidents. The front lines would then identify any weaknesses, attempt to determine them based on practical experience and theoretical considerations, and demand improvements and innovations.[41]

---

[41] 32

Allgemeines über Kriegsschiffbau.

Nach dem Flottengeset war die deutsche Flotte auf eine Zahl von 40 Linienschiffen, dazu 1 Flaggschiff, und 20 Großen Kreuzern zu bringen. Durch den schnellen Fortschritt der Technik ergab sich ein beträchtlicher Unterschied im Gefechtswert der einzelnen im Laufe der Jahre nacheinander gebauten Geschwader. Schiffs, Maschinen- und Waffentechnik wirkten auf die Ausgestaltung der Kriegsschiffe derart ein, daß diese dauernde Vervollkommnung und Verbesserung erfuhren. Die Widerstandsfähigkeit der Panzerung war in den letzten 20 Jahren um etwa 40 v. H., die Leistungsfähigkeit der schweren Artillerie für ein Geschütz um etwa 130 v. H. vor allem auch durch die Ladegeschwindigkeit gestiegen. Die Torpedowaffe hatte sich außerordentlich vervollkommnet. An Stelle der Großwasserraumkessel (Zylinder- und Lokomotivkeffel) waren die Wasserrohrkessel getreten, die Kolbenmaschine wurde durch die Turbine verdrängt, so daß die Gewichte der Kessel- und Hauptmaschinenanlage von rund 130 kg je Konstruktions-Pferdestärke der Brandenburg-Klaffe (Stapellauf 1891 bis 1892) auf rund 75 kg bereits bei der 1904-1906 von Stapel gelaufenen Deutschland-Klasse heruntergegangen waren. Hierdurch trat ein Nachteil des Flottengesetes von 1900 hinsichtlich der Festsetzung der Lebensalter der Schiffe zutage, so daß die Technik zur Ergänzung des Flottengesetzes durch Einbringen von Novellen zwang und die Novelle von 1908 zum Flottengesetz veranlaßte, durch die das ursprünglich festgesetzte Lebensalter der Schiffe von 25 Jahren für Linienschiffe und 20 Jahre für Kreuzer auf 20 Jahre für beide Schiffsarten heruntergeseßt wurde.

Wenn auch die Ansicht über die Lebensdauer eines Schiffes und über den Wert technischer Fortschritte hinsichtlich der Verbesserung seines Kampfwertes von subjektiver Auffaffung abhängt, so daß selbst Fachleute darüber verschiedener Meinung sind, so geht aus der Zusammensetzung unserer Linienschiffsgeschwader bei Kriegsbeginn doch deutlich hervor, daß nach dem Ausbau der Flotte das Gesez hinsichtlich der Lebensdauer der Schiffe eine Änderung hätte erfahren müssen. Wie schnell in den Jahren vor Kriegsausbruch der Kriegsschiffbau fortschritt, ist daraus ersichtlich, daß nach Fertigstellung eines Geschwaders, das aus taktischen und baulichen Gründen möglichst aus gleichartigen Schiffen zusammengesetzt wurde, das letzte Schiff schon nicht mehr den neuesten Ansichten über Gefechtswerte entsprach und in manchen Punkten bereits konstruktiv veraltet war.

Für die einzelnen Kriegsschiffstypen waren die Überlegungen und Forderungen der Front maßgebend. Die Konstrukteure suchten selbstverständlich die Schiffe und alle ihre Einrichtungen so zu schaffen, daß sie nach jeder Richtung hin genügend Sicherheit und auch Reserve zur Erhaltung des Schiffes und seiner Waffen nach Gefechtsbeschädigungen oder anderer Havarien besaßen. Die Front fand dann irgendwelche Schwächen, suchte sie auf Grund praktischer Erfahrungen und theoretischer Überlegungen zu ermitteln, forderte Verbesserungen und Neuerungen.

Knowledge of technical advances at home and abroad, and in foreign navies, demanded attention and benefited warship construction. The improvements thus depended essentially on the understanding of military values that a navy possessed, and on the performance of the country's technology. That both of these factors were present in the German Navy is generally proven by its rapid progress to the forefront, as demonstrated by the results in the war. Nevertheless, it should not go unmentioned that, particularly in the German Navy, due to the excessive number of demands, wishes, and ideas, many devices and apparatuses had been incorporated into the ships, which, due to their number and design, greatly complicated the construction and operation of the vessels. After many additions, it finally became necessary to redesign some elements on a new basis, insofar as they had not already become obsolete due to general changes in warship construction itself.

The many suggestions for improvement and proposals made by the front lines were always given the greatest possible consideration by the Imperial Naval Office for new constructions and for ships already under construction, insofar as they were feasible. However, the situation was different, both in peacetime and wartime, for the finished ships already in service. In peacetime, the costs of modifications burdened the available financial resources to an undesirable extent, but in wartime, the number of feasible suggestions and wishes from the front became so large that it precluded adequate support for new constructions. In peacetime, for example, the shipyards were once again specifically reminded by the State Secretary of the Imperial Naval Office, after the adoption of the fleet law amendment in 1908 and after the government had to approach the Reichstag in 1909 for the approval of new significant sums, of the necessity that all demands had to be limited to the bare minimum, because otherwise an acceleration of the expansion of the harbor facilities in Wilhelmshaven and Helgoland could not be carried out at that time. Expenditures for operating materials and for the maintenance of ships in service were again limited, and modifications were to be avoided as a matter of principle. Ships that had been accepted by the ship inspection commission and on which the changes requested by this commission had been carried out were to be considered ready for service and used as they were. Attempts to modernize aging ships that were out of service were to be avoided as a matter of principle; they were only to be maintained in a state of readiness for war.[42]

---

[42] Deutscher Kriegsschiffbau.

33

Überlegungen zu ermitteln, forderte Verbesserungen und Neuerungen. Kenntnisse über technische Fortschritte im In- und Auslande und bei den fremden Marinen erheischten Berücksichtigung und kamen dem Kriegsschiff- bau zugute. Die Vervollkommnungen hingen also wesentlich von dem Erkennen der Kriegswerte, das eine Marine beherrschte, und der Leistung der Technik des Landes ab. Daß beides in der deutschen Marine vorlag, ist durch ihr schnelles Vorschreiten bis an die erste Stelle nach den Ergeb- nissen im Kriege allgemein bewiesen. Trotzdem darf nicht unerwähnt bleiben, daß gerade in der deutschen Marine durch die zu vielen Forde- rungen, Wünsche und Ideen viele Einrichtungen und Apparate in die Schiffe hineingebracht worden waren, die infolge ihrer Zahl und Kon= struktion die Bauart und den Betrieb der Schiffe sehr komplizierten. Es wurde nach vielem Hinzubauen schließlich notwendig, manches konstruktiv auf neuer Grundlage zu schaffen, soweit es durch allgemeine Umstellungen im Kriegsschiffbau an sich nicht überholt war.

Die vielen von der Front gemachten Verbesserungsvorschläge und An- regungen haben vom Reichsmarineamt für Neubauten und bei den bereits in Bau befindlichen Schiffen, soweit sie erfüllbar waren, stets möglichste Be- rücksichtigung gefunden. Anders jedoch lagen die Verhältnisse, sowohl in der Friedenszeit als auch in der Kriegszeit, für die in Dienst befindlichen fertigen Schiffe. Im Frieden belasteten die Kosten für Umänderungen die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel in unerwünschtem Maße, im Kriege aber wurde die Zahl der erfüllbaren Vorschläge und Wünsche der Front so groß, daß dadurch eine angemessene Förderung von Neubauten ausgeschlossen wurde. Im Frieden wurden z. B. die Werften von dem Staatssekretär des Reichsmarineamts nach Annahme der Flottengeset= novelle 1908 und nachdem 1909 die Regierung an den Reichstag wegen Bewilligung neuer bedeutender Summen herantreten mußte, ganz be= sonders noch einmal auf die Notwendigkeit hingewiesen, daß alle Forde- rungen nur auf das Notwendigste beschränkt werden müßten, denn sonst konnte damals auch eine Beschleunigung des Ausbaues der Hafenbauten in Wilhelmshaven und Helgoland nicht durchgeführt werden. Die Aus= gaben für die Betriebsmaterialien und für die Instandhaltung der in Dienst gestellten Schiffe wurden erneut begrenzt, von Abänderungen sollte grundsätzlich Abstand genommen werden. Schiffe, die von der Schiffs= prüfungskommission abgenommen und auf denen die von dieser bean= tragten Änderungen ausgeführt worden waren, sollten als dienstbereit gelten und so, wie sie waren, verbraucht werden. Versuche, außer Dienst befindliche alternde Schiffe zu modernisieren, sollten grundsäßlich unter- lassen werden, sie waren nur in kriegsbereitem Zustande zu erhalten.

Überwasserstreitkräfte.

3

A large number of the changes required during the war resulted in new, often considerable, increases in weight. However, since all ships were already riding lower than corresponded to the stipulated combat draft, because fuel reserves, water, and ammunition were taken on board in excess of the planned allowance during the war, further loading of the ships had to be avoided for this reason. Another reason for refraining from major modification work was the workload at the shipyards, which could not be further increased. The removal of the torpedo nets on the battleships and battlecruisers during the war, which was not intended for the "Nassau" class, could not be considered as compensation, but at most as a means of reducing existing overloads on the ships. Due to the later added weights, the completed ships gradually had a much higher displacement in their fully equipped state than was structurally intended. However, later tables mostly still use the so-called design displacement,1) for reasons of comparison with the ships of other powers, since in many cases only the design data were available for these.

The basic design principles of the capital ships remained unchanged during the course of the war for all powers, since all capital ships completed during the war, with the exception of the American ones, were peacetime designs, so that design changes to counter the increased mine and torpedo threat, as well as the steep trajectory of shells due to the long combat ranges during the war, and against air attacks during the war itself, no longer came into effect.

In contrast, the war had a significant influence on the construction of light cruisers and torpedo boats, which will be discussed in more detail later. However, the war then placed unexpectedly high demands on the technology for the construction of apparatuses, auxiliary equipment, projectiles, mines, bombs, and machinery, as well as for the construction of submarines, aircraft, supply and workshop ships, lifting vehicles, ships for coastal bombardment, minelaying and minesweeping, minehunters, and many other small vessels, whose development and construction will be discussed later.

---

1) The design displacement usually includes only 1/2 to 2/3 of the full coal supply.[43]

---

[43] 34

Allgemeines über Kriegsschiffbau.

Eine große Anzahl der im Kriege geforderten Änderungen bedingten neue oft erhebliche Mehrgewichte. Da aber alle Schiffe schon tiefer lagen, als dem festgesetzten Gefechtstiefgang entsprach, weil im Kriege Brennstoff- vorräte, Wasser und Munition über den Etat an Bord genommen wurden, mußte aus diesem Grunde auch eine weitere Belastung der Schiffe ver- mieden werden. Ein weiterer Grund, größere Ünderungsarbeiten zu unterlassen, war die Arbeitslage auf den Werften, die nicht noch mehr be- schwert werden konnten. Der Fortfall der Schußneze im Kriege auf den Linienschiffen und Großen Kreuzern, der für die „Nassau"-Klasse jedoch nicht beabsichtigt war, konnte nicht als Ausgleich, sondern höchstens als ein Mittel der Verringerung vorhandener Überlastungen der Schiffe angesehen werden. Die fertigen Schiffe hatten allmählich durch die späteren Zusatz- gewichte im vollausgerüsteten Zustande ein weit höheres Deplacement, als es konstruktiv vorgesehen war. In späteren Tabellen ist aber dennoch meist das sogenannte Konstruktionsdeplacement1) zugrunde gelegt, und zwar aus Vergleichsrücksichten mit den Schiffen der anderen Mächte, da von diesen vielfach nur die Konstruktionsdaten vorlagen.

Die Konstruktionsgrundfäße der Großkampfschiffe waren im Laufe des Krieges bei allen Mächten unverändert geblieben, da alle im Kriege noch fertig gewordenen Großkampfschiffe, bis auf amerikanische, Friedens- konstruktionen waren, so daß Konstruktionsänderungen gegen die verstärkte Minen- und Torpedowaffe sowie gegen Steilschüsse der Granaten infolge der großen Gefechtsentfernungen im Kriege und gegen Luftangriffe im Kriege selbst nicht mehr zur Auswirkung kamen.

Einen großen Einfluß dagegen hatte der Krieg in feinem Verlauf auf den Bau der Kleinen Kreuzer und der Torpedoboote, worauf später näher eingegangen werden wird. Dann aber stellte der Krieg ungeahnt hohe Anforderungen an die Technik zum Bau von Apparaten, Hilfseinrich- tungen, Geschüßen, Minen, Bomben, maschinellen Einrichtungen, ferner zum Bau von U-Booten, Luftfahrzeugen, Troß- und Werkstattschiffen, Hebefahrzeugen, Schiffen zum Küstenschuß, zum Minenlegen und Minen- suchen, Sperrbrechern und vielen anderen kleinen Fahrzeugen, deren Entstehung und Bau später behandelt werden wird.

1) Das Konstruktionsdeplacement enthält meist nur 1/2 bis % des vollen Kohlen- porrats.

Chapter 4.

Naval Material of the Central Powers for High Seas Warfare.

The main combat ships are the battleship and the battlecruiser. The characteristics of these two types of ships had become so similar that at times there were movements in the navies towards a complete merger of the two, but in the German Navy a clear distinction between battleship and battlecruiser was maintained.

The battlecruiser developed from the armored cruiser, which in turn developed from the large cruiser. While the large cruiser initially only had an armored deck, the armored cruiser added side armor to protect the waterline, and furthermore, in the armored cruiser of the Dreadnought era, with increasing size and speed, the defensive capabilities were strengthened by reinforcing and extending the armor and by introducing torpedo bulkheads, so that the armored cruiser acquired almost as good defensive characteristics as the battleship and therefore also received the designation "battlecruiser".

While previously the task of the large cruiser was to harass the enemy, protect one's own merchant ships, and attack enemy merchant ships or auxiliary cruisers, this task had now passed to the smaller cruiser, which was reinforced for this purpose and thus equally or even better suited, while the battlecruiser was now assigned the task of forceful reconnaissance against the enemy. For this purpose, as well as for maintaining contact with the enemy, especially during the day, the battlecruiser possessed the necessary combat strength; it could even engage in combat with enemy battleships to carry out its task. In order to be able to evade strong enemy battleships, it had to possess a superior speed and, for an unavoidable battle, strong armament. In order to meet these demands without significantly compromising armor protection, the displacement of this ship increased, so that the battlecruiser surpassed the battleship in size. The armored cruiser thus developed, in the German navy as well as in other navies, into a type increasingly similar to the battleship, namely the "battlecruiser," i.e., a large warship powerful enough to be successfully used in line-of-battle engagements, without, however, the characteristic differences of the German battlecruiser being lost:[44]

---

[44] 35

Kapitel 4.

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochfeekampf.

Die Hauptkampfschiffe find das Linienschiff und der Schlachtkreuzer. Die Eigenschaften dieser beiden Schiffsarten hatten sich so genähert, daß zeitweise in den Marinen Strömungen zur vollständigen Verschmelzung beider einsetzten, in der deutschen Marine ist jedoch eine klare Trennung zwischen Linienschiff und Schlachtkreuzer beibehalten worden.

Der Schlachtkreuzer hat sich aus dem Panzerkreuzer und dieser wieder aus dem Großen Kreuzer entwickelt. Während der Große Kreuzer zunächst nur ein Panzerdeck besaß, trat beim Panzerkreuzer der Seitenpanzer zum Schutze der Wasserlinie hinzu, und weiterhin wurden dann bei dem Panzerkreuzer der Dreadnoughtzeit bei zunehmender Größe und Geschwindigkeit die Abwehrmittel durch Verstärkung und Ausdehnung der Panzerung und durch Einführung der Torpedoschotte so verstärkt, daß der Panzerkreuzer fast ebenso gute Defensiv-Eigenschaften erhielt wie das Linienschiff und daher auch die Bezeichnung „Schlachtkreuzer“ erhielt.

War früher die Beunruhigung des Feindes, der Schutz der eigenen Handelsschiffe, der Angriff auf die feindlichen Handelsschiff- oder Hilfskreuzer die Aufgabe des Großen Kreuzers, so war nunmehr diese Aufgabe auf den dafür verstärkten und damit ebensogut oder sogar besser geeigneten Kleinen Kreuzer übergegangen, während jetzt dem Schlachtkreuzer die Aufgabe der gewaltsamen Aufklärung gegen den Feind zufiel. Denn hierfür sowie zum Fühlunghalten am Feind namentlich am Tage besaß der Schlachtkreuzer das nötige Maß an Gefechtsstärke; er konnte sich zur Durchführung seiner Aufgabe sogar mit feindlichen Linienschiffen in ein Gefecht einlassen. Um sich starken feindlichen Linienschiffen entziehen zu können, mußte er eine diesen überlegene Geschwindigkeit und für einen unvermeidbaren Kampf eine starke Armierung besitzen. Um diese Forderungen erfüllen zu können, ohne an Stärke der Panzerung viel einzubüßen, wuchs das Deplacement dieses Schiffes, so daß der Schlachtkreuzer das Linienschiff an Größe überflügelte. Der Panzerkreuzer entwickelte sich somit in der deutschen wie auch in den anderen Marinen immer mehr zu einem dem Linienschiff ähnlichen Typ, eben zu dem „Schlachtkreuzer“, d. h. zu einem Großkampfschiff, das stark genug war, um mit Erfolg auch im Linienkampf verwendet zu werden, ohne daß jedoch beim deutschen Schlachtkreuzer die charakteristischen Unterschiede:

3*

However, the characteristic differences between the German battlecruiser and the battleship—weaker armor and greater speed—were not blurred, assuming equal displacement for both. If, nevertheless, the armor of the battlecruisers was not much weaker than that of the battleships, and if, from the "Derfflinger" onwards, they also possessed the same caliber of heavy artillery as the battleships of the same age, this was only possible by reducing the number of guns and increasing the displacement compared to the battleships. A fusion of battleship and armored cruiser into the type of a fast battleship, a type that England had brought to the front in the "Queen Elizabeth" class (see page 72) in the first years of the war, did not occur in Germany, and the experiences of the war did not encourage such a development. England had given these five battleships of the "Queen Elizabeth" class a speed superior to other battleships, but this was achieved, without having to significantly reduce other combat capabilities, only through a considerable increase in displacement. These ships were therefore superior in speed to the fastest German battleships, but inferior to the German battlecruisers in this respect, without possessing the same quality of armament as the latter. In the Battle of Jutland, these ships were assigned to the English battlecruisers, so that when the German and English vanguards met on May 31, 1916, the five German battlecruisers not only fought against six generally larger and newer English battlecruisers, but also had to contend with four of these English fast battleships. Despite this numerical superiority of 2:1, the English partial and total losses in this phase of the battle were considerably greater. England lost 2 battlecruisers.1)

The German Navy always strived to keep pace with technological developments in the expansion of its fleet, as shown by the development of warships briefly described below. However, a comparison with foreign navies, particularly the British, also reveals that the Germans avoided building ships whose size or specific features could give the impression that they were aiming to surpass any leading naval powers. This, of course, presented German warship design with the difficult task of designing the ships, despite the restraint in displacement, in such a way that in a real conflict they would at least meet the principle of parity in terms of combat power against the corresponding opponent.

---

1) The "*Lützow*" was so severely damaged during the battle with the enemy's main force that it was lost the following morning due to scuttling.[45]

---

[45] 36

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

zu werden, ohne daß jedoch beim deutschen Schlachtkreuzer die charakteri- stischen Unterschiede: Schwächere Panzerung und größere Geschwindigkeit gegenüber dem Linienschiff - unter Voraussetzung gleichen Deplacements beider verwischt worden sind. Wenn trotzdem die Panzerung der Schlachtkreuzer nicht viel schwächer als die der Linienschiffe war, und sie auch vom „Derfflinger" ab das Kaliber der schweren Artillerie der gleich- altrigen Linienschiffe besaßen, so war dies eben nur möglich außer durch Verminderung der Zahl der Geschütze durch Vergrößerung des Deplace- ments gegenüber den Linienschiffen. Zu einer Verschmelzung von Linien- schiff und Panzerkreuzer zu dem Typ eines schnellen Linienschiffes, ein Typ, den England in der „Queen Elizabeth"-Klasse (siehe Seite 72) in den ersten Kriegsjahren an die Front gebracht hatte, ist es in Deutschland nicht gekommen, und es haben auch die Erfahrungen des Krieges nicht dazu ermutigen können. England hatte diesen 5 Linienschiffen der „Queen Elizabeth"-Klasse eine dem sonstigen Linienschiff überlegene Geschwindig- keit gegeben, dies aber, um nicht andere Kampfkräfte dafür wesentlich ein- schränken zu müssen, nur durch erhebliche Vergrößerung des Deplacements erreicht. Die Schiffe waren dadurch allerdings an Geschwindigkeit auch den schnellsten deutschen Linienschiffen überlegen, den deutschen Schlacht- kreuzern darin aber unterlegen, ohne dabei die Güte der Schußmittel der letzten aufzuweisen. In der Skagerrak-Schlacht waren diese Schiffe den englischen Schlachtkreuzern beigegeben, so daß beim Zusammentreffen der deutschen und englischen Vorhuten am 31. Mai 1916 die 5 deutschen Schlachtkreuzer nicht nur gegen 6 durchschnittlich größere und neuere eng- lische Schlachtkreuzer kämpften, sondern auch mit 4 dieser englischen schnellen Linienschiffe zu rechnen hatten. Trotz dieser zahlenmäßigen Überlegenheit von 2:1 waren die englischen Teil- und Totalverluste in dieser Schlacht- phase erheblich größer. England verlor 2 Schlachtkreuzer1).

Die deutsche Marine war stets bestrebt, beim Ausbau der Flotte im Schritt der technischen Entwicklung zu bleiben, dies zeigt der nachstehend kurz geschilderte Entwicklungsgang der Kampfschiffe. Hieraus geht aber auch beim Vergleich mit fremden Kriegsmarinen, insbesondere der eng- lischen, hervor, daß es vermieden wurde, Schiffe zu bauen, die durch ihre Größe oder in Einzelheiten den Anschein erwecken konnten, daß es auf eine Übertrumpfung irgendwelcher führender Staaten im Seekriegswesen abgesehen sei. Dadurch wurde natürlich die deutsche Kriegsschiffbau- technik vor die schwierige Aufgabe gestellt, die Schiffe trotz der Zurück- haltung im Deplacement so auszugestalten, daß sie im Ernstfalle min- destens das Ebenbürtigkeitsprinzip in bezug auf Kampfkraft gegen den ent- sprechenden Gegner erfüllen.

1) „Lützow" wurde erst beim Kampf mit dem feindlichen Gros so beschädigt, daß sie am nächsten Morgen durch Selbstsprengung verlorenging.

This required the highest level of technical and military rigor, demanding meticulous attention to detail. But it was precisely this that led to German warships achieving a degree of perfection that ultimately made the German fleet appear a dangerous adversary even to the British Navy.

Germany.

The battleship, designed to fight in a closed line, has always been the true warship of the sea; it combines active and passive combat capabilities to the greatest possible degree. Generally speaking, its artillery, armor protection, and stability are paramount, while speed is secondary.

The requirement for the greatest possible increase in offensive and defensive capabilities can be met all the better the larger the battleship, because the percentage of the total weight allocated to these capabilities then increases. This explains the increase in the displacement of ships—both battleships and other types—over time. This is how the capital ship developed, with England being the first navy to build the Dreadnought. This gave them an advantage over Germany, whose ship sizes were limited by the dimensions of the Kiel Canal. If the canal was to retain its strategic value, its dimensions had to be increased in parallel with the increase in the displacement of German ships.

Until the construction of the eight coastal defense ships of the Siegfried class (launched between 1889 and 1895), the German fleet possessed only outdated and antiquated battleships. The last of these outdated ships were decommissioned with the commissioning of the Brandenburg class in 1894. The four 10,000-ton Brandenburg-class battleships were the first in the German Navy to meet modern standards and possess significant combat value. Two of these ships, the Weißenburg and the Kurfürst Friedrich Wilhelm, were purchased by Turkey in 1910 and incorporated into its navy as the Torgut Reiss and Heiredin Barbarossa. Compared to these ships, the subsequent Kaiser class (11,000 tons) and the Wittelsbach class (11,800 tons), apart from a slight increase in speed, showed no improvements and even represented a step backward in terms of artillery.[46]

---

[46] Deutsche Linienschiffe.

37

destens das Ebenbürtigkeitsprinzip in bezug auf Kampfkraft gegen den ent- sprechenden Gegner erfüllen. Dazu mußte technisch und militärisch das höchste Maß an Anforderung in Einzelheiten hineingesteckt und heraus- geholt werden. Aber gerade dieses führte dazu, daß die deutschen Kampf- schiffe einen Grad der Vollkommenheit erreichten, der die deutsche Flotte schließlich auch der englischen Marine als einen gefährlichen Gegner er- scheinen ließ.

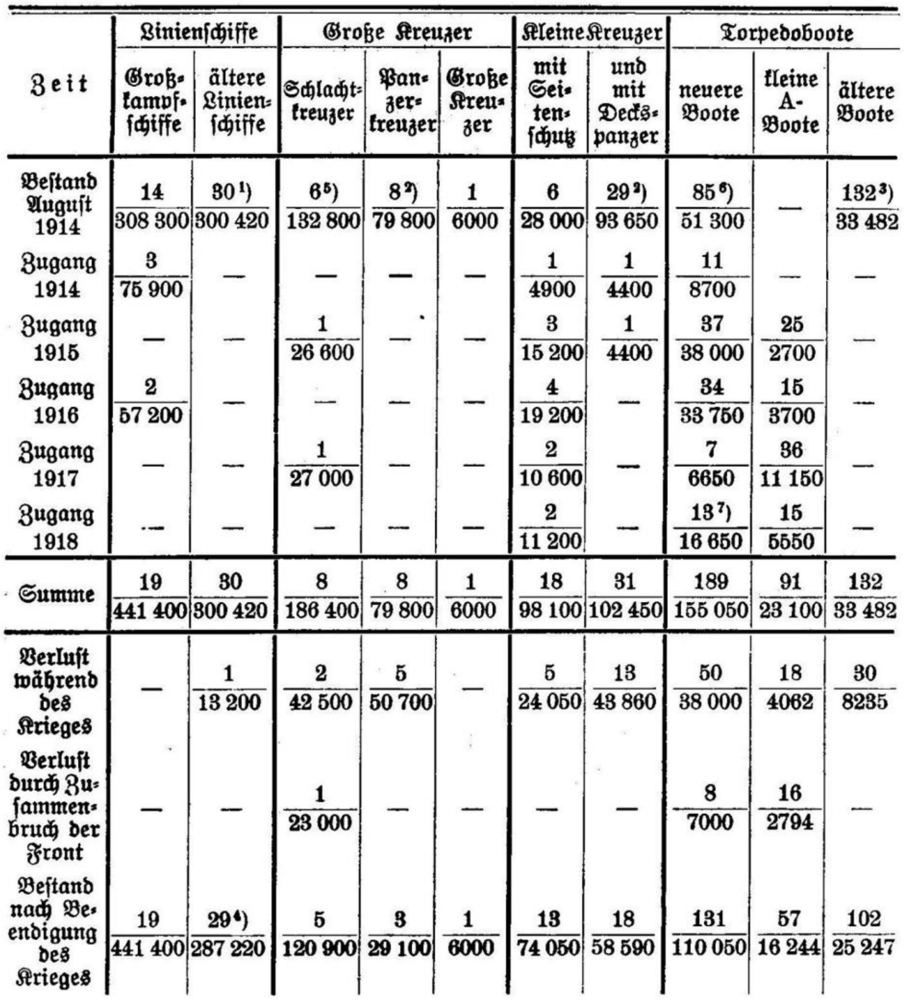
Deutschland.

Das Linienschiff, das in der geschlossenen Linie fechten sollte, war von jeher das eigentliche Kampfschiff zur See; in ihm sind aktive und passive Gefechtswerte in möglichst vollkommenem Maße vereinigt. Allgemein ist zu sagen, daß bei ihm Artillerie, Panzerschutz und Sinksicherheit an erster Stelle, die Geschwindigkeit an zweiter Stelle stehen.

Die Forderung möglichster Verstärkung der Angriff- und Abwehr- mittel läßt sich um so besser erfüllen, je größer das Linienschiff ist, weil der unterzubringende Prozentsatz für diese Mittel vom Gesamtgew icht dann größer wird, woraus sich das Ansteigen des Deplacements der Schiffe - wie das der Linienschiffe, so übrigens auch das der anderen Typen im Laufe der Zeit erklärt. So entwickelte sich das Großkampf- schiff, das England als erste Marine mit der „Dreadnought" gebaut hat. Es hat sich damit einen Vorsprung gegenüber Deutschland verschafft, dem die Abmessungen des Kaiser-Wilhelm-Kanals hinsichtlich der Schiffsgröße Grenzen auferlegten. Sollte der Kanal seinen strategischen Wert behalten, dann mußten seine Maße zugleich mit der Deplacementssteigerung der deutschen Schiffe erhöht werden.

An Linienschiffen besaß die deutsche Flotte bis zum Bau der acht Küstenpanzer der „Siegfried"-Klasse (in den Jahren 1889 bis 1895 vom Stapel gelaufen) nur veraltete, unmoderne Schiffe. Die letzten dieser ver- alteten Schiffe stellten mit der Indienststellung der „Brandenburg"-Klasse im Jahre 1894 außer Dienst. Die vier Schiffe der „Brandenburg"-Klasse von 10 000 t Deplacement waren in der deutschen Marine die ersten Linien- schiffe, welche zu den damaligen Zeiten modernen Gesichtspunkten ent- sprachen und hohen Gefechtswert besaßen. Zwei dieser Schiffe: „Weißen- burg" und „Kurfürst Friedrich Wilhelm", kaufte im Jahre 1910 die Türkei und reihte sie als „Torgut Reiß" und „Heiredin Barbarossa" in ihre Marine ein. Diesen Schiffen gegenüber wiesen die nachfolgenden der „Kaiser"-Klasse (11 000 t) und die der „Wittelsbach"-Klasse (11 800 t), abgesehen von einer kleinen Erhöhung der Geschwindigkeit, keine Fortschritte, sondern artilleristisch sogar einen Rückschritt auf. Es wurde zwar die

Page 38. Shipbuilding materials of the Central Powers for ocean-going steamships.



Zeit	Linienſchiffe		Große Kreuzer			Kleine Kreuzer		Torpedoboote		
	Großkampfſchiffe	ältere Linienſchiffe	Schlachtkreuzer	Panzerkreuzer	Große Kreuzer	mit Seitenſchutz	und mit Deckspanzer	neuere Boote	kleine A-Boote	ältere Boote
Beſtand Auguſt 1914	14 308 300	30 1) 300 420	6 5) 132 800	8 2) 79 800	1 6000	6 28 000	29 2) 93 650	85 6) 51 300	—	132 3) 33 482
Zugang 1914	3 75 900	—	—	—	—	1 4900	1 4400	11 8700	—	—
Zugang 1915	—	—	1 26 600	—	—	3 15 200	1 4400	37 38 000	25 2700	—
Zugang 1916	2 57 200	—	—	—	—	4 19 200	—	34 33 750	15 3700	—
Zugang 1917	—	—	1 27 000	—	—	2 10 600	—	7 6650	36 11 150	—
Zugang 1918	—	—	—	—	—	2 11 200	—	13 7) 16 650	15 5550	—
Summe	19 441 400	30 300 420	8 186 400	8 79 800	1 6000	18 98 100	31 102 450	189 155 050	91 23 100	132 33 482
Verluſt während des Krieges	—	1 13 200	2 42 500	5 50 700	—	5 24 050	13 43 860	50 38 000	18 4062	30 8235
Verluſt durch Zuſammenbruch der Front	—	—	1 23 000	—	—	—	—	8 7000	16 2794	—
Beſtand nach Beendigung des Krieges	19 441 400	29 4) 287 220	5 120 900	3 29 100	1 6000	13 74 050	18 58 590	131 110 050	57 16 244	102 25 247

Remarks: 1) Including 8 coastal armored ships. 2) Including foreign ships and old ships no longer suitable for combat. 3) All the older boats that were in service during the war. 4) Some were already withdrawn from front-line service in 1915/16 and used as training and accommodation ships. 5) Including "Goeben" and "Blücher". 6) From T 138 onwards. 7) In addition, there are 2 more boats ("V 118" and "H 147") that were still undergoing sea trials at the end of the war.

Linienschiffe = Battleships, Großkampfschiffe = Capital ships, ältere Linienschiffe = Older battleships, Große Kreuzer = Large cruisers, Schlachtkreuzer = Battlecruisers, Panzerkreuzer = Armored cruisers, Große Kreuzer = Large cruisers, Kleine Kreuzer = Light cruisers, mit Seitenschutz und mit Deckspanzer = with side armor and with deck armor, Torpedoboote = Torpedo boats, neuere Boote = Newer boats, kleine A- Boote = Small A-boats, ältere Boote = Older boats

Bestand = Inventory, Zugang = Additions, Verlust wahrend des Krieges = Losses during the war, Verlust durch Zusammenbruch der Front = Losses due to the collapse of the front, Bestand nach Beendigung des Krieges Inventory after the end of the war

Although the secondary armament was strengthened from 8-10.5 cm guns to 14 or 18-15 cm guns and placed behind armor plating, this came at the expense of the heavy artillery, which was reduced to only 4-24 cm guns compared to 6-28 cm guns (4 of which were L/40 and 2-L/35) of the "Brandenburg" class. The secondary armament on the "Kaiser" class was not unprotected like the 10.5 cm guns on the "Brandenburg" class, but was housed in individual armored turrets. On the "Wittelsbach" class, however, as well as on the subsequent "Braunschweig" class (13,200 t), it was partly housed behind casemate armor and partly in individual armored turrets. The "Braunschweig" and the later "Deutschland" class (also 13,200 t) required the increased displacement partly for extending the armor and increasing the speed, and partly for the transition to 4-28 cm guns for the heavy artillery and 14-17 cm guns for the secondary armament.

The English battleships had meanwhile reached a displacement of approximately 17,000 t, and were armed with 4-30.5 cm guns as well as a very strong secondary armament of 4-23.4 cm and 10-15.2 cm or 10-23.4 cm guns. Their speed of 18 to 19 knots was approximately the same as that of the German battleships, but the armor was on average somewhat weaker. This inferiority of the German ships in terms of displacement and caliber size of the heavy artillery persisted until the war.

With the construction of the Dreadnought (launched in 1906), England adopted a type of battleship that marked the beginning of the era of so-called dreadnought-type battleships. The previously steadily increasing lines of speed and displacement increases, as well as the caliber increases of the heavy artillery, now took a significant leap upward. The main contributors to the increased displacement were the artillery and the machinery, while the proportion of the weight of the armor and the actual hull was relatively reduced. The weight of the machinery and boiler system of the Dreadnought amounted to approximately 16.5% of the total weight of the ship, compared to just under 10% for the ships of the preceding "Lord Nelson" class.

Germany had to follow suit in the construction of such ships and was therefore forced to exceed the dimensions of the locks of the Kiel Canal with the size of its ships. The displacement of the new dreadnought-type ships, the "Nassau" class (launched in 1908), increased to 18,000 to 19,000 tons, the speed to 20 to 21 knots, and the heavy artillery to 12-inch (28 cm) guns.[47]

---

[47] 39 Entwicklung zum Großkampfschiff.

Es wurde zwar die Mittelartillerie von 8 - 10,5 cm- auf 14 bzw. 18-15 cm-Geschütze verstärkt und hinter Panzerschutz aufgestellt, jedoch auf Kosten der schweren Artillerie, die nur noch 4-24 cm gegen 6-28 cm (4 davon L/40 und 2-L/35) der „Brandenburg“-Klasse betrug. Die Mittel- artillerie war auf der „Kaiser“-Klasse nicht wie die 10,5 cm auf der „Brandenburg“-Klasse ungeschützt, sondern in Einzelpanzertürmen, auf der Wittelsbach“-Klasse jedoch ebenso wie auf der nachfolgenden „Braun- schweig“-Klasse (13 200 t), teilweise hinter einem Kasemattpanzer, teilweise in Einzelpanzertürmen untergebracht. Die „Braunschweig“- und die spätere „Deutschland“-Klasse (ebenfalls 13 200 t) hatte das erhöhte Deplace- ment teils zur Ausdehnung der Panzerung und Erhöhung der Geschwindig- keit, teils zum Übergang zu 4-28 cm-Geschützen für die schwere Artillerie und zu 14-17 cm für die Mittelartillerie benötigt.

Die englischen Linienschiffe hatten inzwischen ein Deplacement von annähernd 17 000 t erreicht, waren mit 4-30,5 cm-Geschützen sowie mit einer sehr starken Mittelartillerie von 4-23,4 cm und 10-15,2 cm- bzw. 10-23,4 cm-Geschützen bewaffnet. Ihre 18 bis 19 kn betragende Geschwindigkeit war ungefähr dieselbe wie die der deutschen Linienschiffe, die Panzerung dagegen durchschnittlich etwas schwächer. Diese Unterlegen- heit der deutschen Schiffe hinsichtlich Deplacement und Kalibergröße der schweren Artillerie ist bis zum Kriege bestehen geblieben.

Mit dem Bau der Dreadnought (Stapellauf 1906) ging England zu einem Linienschiffstyp über, mit der die Ära der sogenannten Groß- kampfschiffe des Dreadnought-Typs beginnt. Die bis dahin in stetigem Aufstieg verlaufenden Linien der Geschwindigkeits- und Deplacements- erhöhungen sowie Kalibervergrößerungen der schweren Artillerie machten jetzt einen starken Sprung nach oben. Den Hauptanteil an der Deplace- mentvergrößerung hatte die Artillerie und die Maschinenanlage, während der Anteil des Gewichts der Panzerung und des eigentlichen Schiffskörpers relativ verringert war. Das Gewicht der Maschinen- und Kesselanlage der Dreadnought betrug etwa 161/2 v. H. vom Gesamtgewicht des Schiffes gegenüber knapp 10 v. H. der Schiffe der voraufgegangenen „Lord- Nelson“-Klasse.

Deutschland mußte im Bau solcher Schiffe folgen und war demnach gezwungen, mit der Größe der Schiffe über die damaligen Maße der Schleusen des Kaiser-Wilhelm-Kanals hinauszugehen. Das Deplacement der neuen Schiffe vom Dreadnought-Typ, der „Nassau“-Klasse 1908 vom Stapel gelaufen - stieg auf 18 000 bis 19 000 t, die Geschwindigkeit auf 20 bis 21 kn und die schwere Artillerie auf 12-28 cm-Geschütze.

While the intermediate artillery had been eliminated on the new type of English ships, it was retained on the German "Nassau" class with 12-15 cm guns behind casemate armor.

While the 15 cm intermediate artillery was retained with a caliber length of L/50 from the later "König" class1) (launched 1913/14) onwards, the heavy artillery on the previously built "Helgoland" class (22,300 tons, launched 1909/10) increased to 12-30.5 cm (and also L/50) guns, only to decrease again to 10-30.5 cm on the new "Kaiser" class (launched 1911/12), despite an increase in displacement to 24,700 tons, which was used to reinforce the armor and increase the speed. This "Kaiser" class included the first battleships equipped with turbines. A further increase in displacement then occurred with the following "König" class mentioned above (launched 1913/14) to 25,800 tons and with the "Baden" class (launched 1915/17) to 28,600 tons, but the previously retained arrangement of some heavy artillery turrets on the sides of the ships was abandoned and a centerline arrangement was adopted, namely five turrets with 2-30.5 cm guns each on the "König" class, and four turrets with 2-38.1 cm guns each on the "Baden" class. The four ships of the "König" class were commissioned shortly after the outbreak of war: "Großer Kurfürst" on July 30, 1914, "König" on August 9, 1914, "Markgraf" on October 1, 1914, and "Kronprinz" on November 8, 1914. In contrast, the two ships of the "Baden" class, "Bayern" and "Baden," were commissioned much later, on March 3, 1916, and October 19, 1916, respectively. Two further ships of the "Baden" class, "Sachsen" and "Württemberg," were under construction, but due to the difficult working conditions in the shipyards during the war, they could not be completed and had to be scrapped later.

At the outbreak of war, the battleship "Salamis," intended for Greece, was under construction in German shipyards. Consideration was given to incorporating this ship into the German Navy; however, because its armament and armor had been ordered from America but had not been delivered, and subsequent delivery by Krupp would have taken too long—approximately two years—the plan had to be abandoned.

---

1) "Nassau" class: "Nassau," "Westfalen," "Rheinland," "Posen." "Helgoland" class: "Helgoland," "Ostfriesland," "Thüringen," "Oldenburg." "Kaiser" class: "Kaiser," "Friedrich der Große," "Kaiserin," "Prinzregent Luitpold," "König Albert." "König" class: "König," "Großer Kurfürst," "Markgraf," "Kronprinz." "Baden" class: "Baden," "Bayern," "Sachsen," "Württemberg."[48]

---

[48] 40

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

Während aber bei den englischen Schiffen des neuen Typs die Mittel- artillerie fortgefallen war, wurde diese auf der deutschen „Nassau"-Klasse mit 12-15 cm-Geschüßen hinter Kasemattpanzer beibehalten.

Während die 15 cm-Mittelartillerie von der späteren „König"-Klasse1) (Stapellauf 13/14) ab mit der Kaliberlänge L/50 beibehalten wurde, stieg die schwere Artillerie bei der vorher entstandenen „Helgoland"-Klasse (22 300 t, 1909/10 vom Stapel gelaufen) auf 12-30,5 cm (und eben- falls L/50) Geschüße, um bei der neuen „Kaiser"-Klasse (1911/12 vom Stapel gelaufen) allerdings wieder auf 10-30,5 cm herunterzugehen, trotz einer Steigerung des Deplacements auf 24 700 t, das zur Verstär- kung der Panzerung und Erhöhung der Geschwindigkeit ausgenutzt wurde. Diese „Kaiser"-Klasse umfaßte die ersten Linienschiffe, die mit Turbinen ausgerüstet waren. Es trat dann wieder bei der folgenden obengenannten „König"-Klasse (1913/14 vom Stapel gelaufen) eine Steigerung des Deplace= ments auf 25 800 und bei der „Baden"-Klasse (1915/17 vom Stapel ge- laufen) auf 28 600 t ein, aber die bisher noch beibehaltene Aufstellung einiger Türme der schweren Artillerie auf den Schiffsfeiten war verlassen und zu einer Mittschiffsaufstellung übergegangen worden, und zwar bei der „König"-Klasse von fünf Türmen zu je 2—30,5 cm-, und bei der „Baden"-Klasse von vier Türmen zu je 238,1 cm-Geschüßen. Die vier Schiffe der „König"-Klasse stellten bald nach Kriegsausbruch in Dienst, nämlich „Großer Kurfürst" am 30. Juli 1914, „König" am 9. August 1914, „Markgraf" am 1. Oktober 1914 und „Kronprinz" am 8. November 1914, dagegen zwei Schiffe von der „Baden"-Klasse, nämlich „Bayern" erst am 3. März 1916 und „Baden" am 19. Oktober 1916. Von der „Baden"- Klasse waren noch zwei weitere Schiffe: „Sachsen" und „Württemberg" in Bau, die jedoch im Kriege wegen der schwierigen Arbeitslage auf den Werften nicht mehr fertiggestellt werden konnten und später abgebrochen werden mußten.

Für fremde Rechnung lag auf deutschen Werften bei Kriegsausbruch das Linienschiff „Salamis" für Griechenland in Bau. Es wurde erwogen, dieses Schiff in die deutsche Marine zu übernehmen; weil aber dessen Armierung und Panzerung in Amerika bestellt und nicht angeliefert worden war, nachträgliche Anlieferung durch Krupp jedoch zu viel Zeit annähernd zwei Jahre - erfordert haben würde, so mußte von einer Ein-stellung Abstand genommen werden.

1) „Nassau" Klasse: „Nassau", „Westfalen", „Rheinland", „Posen". „Helgoland". Klasse: „Helgoland", „Ostfriesland", „Thüringen", „Oldenburg". „Kaiser"-Klasse: "Kaifer", Friedrich der Große", "Raiserin", Prinzregent Luitpold", „König Albert". "König" Klaffe: „König", „Großer Kurfürst", „Markgraf", „Kronprinz". Baden". Klasse: Baden", „Bayern", „Sachsen", „Württemberg".

Armored Cruisers and Battlecruisers. The armored cruiser followed a similar development path to the battleship, having originated from the large cruiser and also developing into a capital ship.

Of the large cruisers, only the battlecruisers were used in the German High Seas Fleet during the war; the older armored cruisers and large cruisers that were not abroad were withdrawn from service at the end of 1915 after initial use. The two last armored cruisers launched, "Scharnhorst" and "Gneisenau," with a displacement of 11,600 tons, 8 x 21 cm heavy guns, 8 x 15 cm medium artillery guns, and a speed of 22.5 knots, compared to the 14,800 tons, 4 x 23.4 cm, 10 x 19 cm guns, and 22.5 knots speed of the equally old British armored cruisers "Shannon" and "Minotaur," belonged to the cruiser squadron in East Asia at the outbreak of war and were lost in battle against British battlecruisers at the Falkland Islands.

The further development of the armored cruisers made a similar leap to the battlecruiser type as the battleships did to the Dreadnought type. While in England, the battlecruisers "Inflexible" and "Indomitable," weighing 17,600 tons, armed with eight 30.5 cm heavy guns (no medium artillery, only sixteen 10.2 cm light guns), and capable of 26 knots, were launched as early as 1907, Germany's "Blücher," with a displacement of 15,800 tons, twelve 21 cm heavy guns, eight 15 cm medium guns, and sixteen 8.8 cm light guns, and a speed of 25 knots, was not launched until 1908. The two English ships lacked the casemate armor that "Blücher" possessed for its medium artillery. This additional weight and the smaller displacement only allowed "Blücher" to be equipped with relatively weak heavy artillery, which is why it was considered in the German navy merely a transitional type between an armored cruiser and a battlecruiser. However, with the "v. d. Tann" (19,400 tons, launched in 1909, 27.5 knots), Germany surpassed the subsequently built English battlecruisers "Australia" and "New Zealand," which had the same displacement as the "v. d. Tann," in terms of armor thickness and extent.[49]

---

[49] Deutsche Panzerkreuzer.

41

annähernd zwei Jahre – erfordert haben würde, so mußte von einer Ein-stellung Abstand genommen werden.

Panzerkreuzer und Schlachtkreuzer. Einen ähnlichen Werdegang wie das Linienschiff nahm der Panzerkreuzer, der, aus dem Großen Kreuzer entstanden, ebenfalls zum Großkampfschiff entwickelt wurde.

Von den Großen Kreuzern fanden in der deutschen Hochseeflotte im Kriege nur die Schlachtkreuzer Verwendung, die älteren Panzerkreuzer und Großen Kreuzer, die sich nicht im Auslande befanden, schieden nach anfänglicher Verwendung bereits Ende 1915 aus. Die beiden letzten vom Stapel gelaufenen Panzerkreuzer „Scharnhorst" und „Gneisenau" von 11 600 t Deplacement mit 8·21 cm-Geschützen der schweren, 8·15 cm- [illegible]

,

-

Die weitere Entwicklung der Panzerkreuzer machte einen ähnlichen Sprung zum Typ des Schlachtkreuzers wie die Linienschiffe zum Dreadnought-Typ. Während allerdings in England bereits 1907 die Schlachtkreuzer „Inflexible" und „Indomitable" von 17 600 t, mit 8·30,5 cm der schweren Artillerie (keine (keine Mittelartillerie, nur 16·10,2 cm leichte Artillerie) und 26 kn Geschwindigkeit vom Stapel liefen, kam in Deutschland [illegible] Schlachtkreuzer „Australia" und „New Zealand" von demselben Deplacement wie „v. d. Tann" weit überholt. England suchte diesen Vorsprung mit „Lion" und „Prinzeß Royal" (1910/11 vom Stapel gelaufen, 26 300 t) wieder einzuholen, ging dabei allerdings gleich

England sought to regain this advantage with "Lion" and "Princess Royal" (launched in 1910/11, 26,800 tons), but immediately switched to 8-34.3 cm guns—while still lacking medium-caliber artillery, which was only reintroduced on "Tiger" (29,000 tons, launched in 1913) compared to 8-28 cm on "SMS Von der Tann".

In the further development of the German battlecruisers, from "Moltke," "Goeben" (launched in 1910/11, 23,000 tons displacement), "Seydlitz" (launched in 1912, 25,000 tons displacement), "Derfflinger," "Lützow" (launched in 1913, 26,600 tons displacement) to the last completed battlecruiser, "Hindenburg" (launched in 1915, 27,000 tons, 8-30.5 cm and 14-15 cm guns), the relationship between the German and English battlecruisers in terms of dimensions remained almost the same: stronger armor, smaller gun caliber, slightly lower speed.1)

The light cruiser is the actual reconnaissance ship. High speed is therefore its main characteristic. To enable forceful reconnaissance when hindered by light enemy forces, it received the armored deck of the former large cruiser to protect its vital parts, which was later supplemented by a reinforcement of the outer hull at the waterline. The light cruiser thus adopted the armor of the large cruiser, following its development from the armored cruiser to the battlecruiser. He has therefore followed the transformations of this ship.

---

1) The higher speed of English battlecruisers has often been overemphasized. Wartime experiences have consistently proven the opposite. For example, the official British account of the pursuit of SMS "Goeben" by British battlecruisers in the Mediterranean emphasizes that "Goeben" had recently undergone an overhaul and would have developed two knots more than its official speed, meaning it should have been able to reach 31 knots. However, the curves drawn based on the revolution figures contained in the engine room logbooks of SMS "Goeben" show that revolutions corresponding to 24 knots were only achieved for a short time. From 8 a.m. to 12 p.m., an average speed of 17 knots over the ground was achieved, and from 12 p.m. to 8 p.m., an average of 22.5 knots. This performance, which lagged considerably behind the trial run results, was not even remotely achieved by the pursuing British battlecruisers, which, according to official British figures, should have been able to reach over 26 knots. The British claim that the ships had not been docked for a long time and that the engine room personnel were not at full strength is countered by the fact that the last hull cleaning of SMS "Goeben" was also ten months prior. The British battlecruisers fell behind and were out of sight by 3:50 p.m. The speed of the "Goeben" was also significantly reduced by the failure of boilers that were in need of repair at that time.[50]

---

[50] 42

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

England suchte diesen Vorsprung mit „Lion" und „Princess Royal" (1910/11 vom Stapel gelaufen, 26 800 t) wieder einzuholen, ging dabei allerdings gleich zu 8-34,3 cm-Geschützen über — bei immer noch fehlender Mittelartillerie, die erst „Tiger" (29 000 t, 1913 vom Stapel gelaufen) wieder erhielt gegen 8-28 cm auf „v. d. Tann".

.

Bei der weiteren Entwicklung der deutschen Schlachtkreuzer über Moltke", „Goeben" (1910/11 vom Stapel gelaufen, 23 000 t Deplacement), „Seydlitz" (1912 vom Stapel gelaufen, 25 000 t Deplacement), „Derfflinger", „Lützow" (1913 vom Stapel gelaufen, 26 600 t Deplacement) bis zum letzten fertig gewordenen Schlachtkreuzer, „Hindenburg" (1915 vom Stapel gelaufen, 27 000 t, 8-30,5 cm und 14-15 cm-Geschütze) ist dann das Verhältnis zwischen den deutschen und den englischen Schlachtkreuzern in den Ausmaßen: stärkere Panzerung, geringeres Geschützkaliber, weniger hohe Geschwindigkeit1), fast das gleiche geblieben.

Der Kleine Kreuzer ist das eigentliche Aufklärungsschiff. Hohe Geschwindigkeit ist demnach seine Haupteigenschaft. Zur Ermöglichung gewaltsamer Aufklärung bei Behinderung durch leichte feindliche Streitkräfte erhielt er zum Schutze seiner lebenswichtigen Teile das Panzerdeck des ehemaligen Großen Kreuzers, zu dem sich später noch eine Verstärkung der Außenhaut in der Wasserlinie hinzugesellte. Der Kleine Kreuzer übernahm damit die Panzerung des Großen Kreuzers, und zwar nach deren Entwicklung über den Panzerkreuzer zum Schlachtkreuzer. Er ist also den Wandlungen dieses Schiffes gefolgt.

1) Die höhere Geschwindigkeit englischer Schlachtkreuzer ist oft zu stark betont worden. Erfahrungen im Kriege haben regelmäßig das Gegenteil bewiesen. Z. B. hebt die amtliche englische Darstellung über die Verfolgung S. M. S. „Goeben" durch englische Schlachtkreuzer im Mittelmeer hervor, daß „Goeben" frisch von der Überholung fast und zwei Knoten mehr als ihre offizielle Geschwindigkeit entwickelt hätte, danach hätte sie 31 Seemeilen laufen müssen. Die Kurven, die nach den in den Maschinenraumtagebüchern enthaltenen Umdrehungsangaben S. M. S. „Goeben" gezeichnet sind, ergeben aber, daß nur für kurze Zeit Umdrehungen für 24 Seemeilen entwickelt worden sind. Es sind von 8 Uhr bis 12 Uhr mittags durchschnittlich 17 Seemeilen, von 12 Uhr bis 8 Uhr nachmittags durchschnittlich 22,5 Seemeilen über den Grund gemacht worden. Diese gegen die Probefahrtsergebnisse erheblich zurückbleibende Leistung haben die folgenden englischen Schlachtkreuzer, die nach amtlichen englischen Angaben über 26 Seemeilen laufen sollten, auch nicht annähernd erreicht. Der englischen Angabe, die Schiffe hätten längere Zeit nicht gedockt, und das Maschinenpersonal wäre nicht aufgefüllt gewesen, ist entgegenzuhalten, daß die letzte Bodenreinigung S. M. S. „Goeben" ebenfalls zehn Monate zurücklag. Die englischen Schlachtkreuzer sackten achteraus und kamen 3 Uhr 50 Minuten nachmittags aus Sicht. Dabei wurde die Geschwindigkeit der „Goeben" auch durch Ausfall von Kesseln, die zu jener Zeit reparaturbedürftig waren, stark herabgesetzt.

The tasks that the light cruiser was generally expected to fulfill in the German Navy were very diverse. It was to provide reconnaissance and security for the main battle fleet, engage enemy light forces, conduct commerce raiding, serve as a flotilla leader cruiser, perform overseas duties in peacetime, and occasionally even be used as a minelayer or aircraft carrier. It therefore had to possess high speed, ideally not inferior to that of a torpedo boat, artillery that offered a good chance of success against comparable opponents, sufficient firing systems, mine-laying capabilities, an aircraft platform, a large radius of action, large ammunition magazines, an engine system suitable for overseas service, and sufficient range.

The range of uses and the associated requirements were so diverse that it was difficult to design a type that could even remotely meet all purposes simultaneously. However, this design was nevertheless pursued in the German Navy, primarily for financial reasons. The compromises that had to be made between the individual requirements consequently gave the light cruiser some weaknesses, which frequently led to disagreements within the Navy. As a reconnaissance cruiser for the main body of the High Seas Fleet, it lacked sufficient speed, but especially artillery that was at least equivalent to that of enemy ships of its type and superior to that of enemy torpedo boats. The weakness of the artillery is partly due to the fact that the front lines only wanted a single caliber and initially rejected a light and medium caliber. Only the experiences of the war brought about a change in this regard. Abroad, the light cruisers acted as commerce raiders against enemy merchant ships, but due to the complete lack of bases, resulting from England's participation in the war, they had an insufficient cruising range, i.e., too little fuel and an uneconomical engine system not designed for long voyages.

The ship's machinery and other equipment did not allow these vessels to achieve, while operating abroad, cut off from all resources and relying only on what could be found on captured enemy ships, the same longevity that some of the merchant ships converted into auxiliary cruisers achieved during the war. However, before the light cruisers operating abroad reached the point of having to surrender, fate brought their activities to an end in a different way.[51]

---

[51] Deutsche Kleine Kreuzer.

43

Die Aufgaben, die der Kleine Kreuzer in der deutschen Marine ge- meinhin erfüllen sollte, waren sehr vielseitig. Er sollte für die Großkampf- schiffsverbände aufklären und sichern, feindliche leichte Streitkräfte be- kämpfen, Handelskrieg führen, als Flottillenführerkreuzer dienen, im Frieden Auslandsdienste versehen und gelegentlich auch als Minenkreuzer oder als Flugzeugträger verwendet werden können. Er mußte deshalb eine hohe, dem Torpedoboot möglichst nicht nachstehende Geschwindigkeit, eine Artillerie, die gegen ebenbürtige Gegner gute Aussicht auf Erfolg hatte, genügende Schußeinrichtungen, Einrichtungen zum Minenwerfen, einen Flugzeugstand, großen Aktionsradius, große Munitionskammern, eine für den Auslandsdienst zweckentsprechende Maschinenanlage und ge- nügenden Aktionsradius besitzen.

Das Verwendungsgebiet und die damit verbundenen Forderungen waren so vielseitig, daß es schwer war, den Typ so auszugestalten, daß er allen Zwecken gleichzeitig auch nur einigermaßen genügen konnte. Diese Ausgestaltung ist aber dennoch in der deutschen Marine, und zwar haupt- sächlich aus finanziellen Gründen, angestrebt worden. Der Ausgleich, der hierbei zwischen den einzelnen Forderungen eintreten mußte, hat dem Kleinen Kreuzer infolgedessen auch manche schwache Seiten gegeben, die innerhalb der Marine häufig zu Auseinandersetzungen geführt haben. Als Aufklärungskreuzer für das Gros der Hochseeflotte fehlte es ihm an ge- nügender Geschwindigkeit, besonders aber auch an einer den feindlichen Schiffen seiner Art mindestens gleichwertigen und den feindlichen Torpedo- booten überlegenen Artillerie. Die Schwäche der Artillerie ist zum Teil darauf zurückzuführen, daß die Front nur ein einheitliches Kaliber wünschte und ein leichtes und mittleres Kaliber anfangs ablehnte. Erst die Erfah- rungen im Kriege schafften hierin Wandel. Im Auslande wirkten die Kleinen Kreuzer als Handelsjäger gegen feindliche Handelsschiffe, hatten hierfür aber mit Rücksicht auf das gänzliche Fehlen von Stützpunkten, infolge Beteiligung Englands am Kriege, einen ungenügenden Fahrbereich, d. h. zu geringen Brennstoffvorrat und keine für lange Marschfahrten ein- gerichtete ökonomische Maschinenanlage.

Die maschinellen und andere Einrichtungen des Schiffes ließen nicht zu, mit diesen Schiffen im Auslande, abgeschnitten von allen Hilfsquellen und nur angewiesen auf das, was sich auf gekaperten feindlichen Schiffen eventuell vorfand, eine so lange Lebensdauer zu erreichen, wie sie z. T. die zu Hilfskreuzern umgewandelten Handelsschiffe im Kriege erreicht haben. Bevor im Kriege die Kleinen Kreuzer im Auslande allerdings an den Punkt, sich selbst aufgeben zu müssen, gelangt waren, hat ihnen das Schicksal in anderer Art ein Ende ihrer Tätigkeit bereitet. Wenn also auch

Even if the technical aspects of these ships had been fully considered for such wartime operations, the resulting increased usefulness of the ships for commerce raiding would probably not have materialized, since, given the numerous adversaries, the performance of these ships in cruiser warfare had to be faster than that of merchant ships converted into auxiliary cruisers. Such ships, apart from the fact that they could more easily evade detection through appropriate camouflage, also achieved performance in purely technical terms that the light cruisers could hardly have matched to the same extent.

The auxiliary cruisers were also better able to help themselves with the resources they found on captured merchant ships, since the equipment of merchant ships is similar. In contrast, the equipment of cruisers differs so much from that of all merchant ships that they would only have been able to help themselves in a few cases. Due to a lack of space for carrying large supplies of operating materials, provisions, and water, and for setting up a truly efficient workshop with appropriate personnel, as well as for accommodating prisoners, they were in many cases dependent on accompanying merchant ships, which limited their freedom of action. The cruiser squadron, which partly consisted of armored cruisers and operated in a closed group, was, after Japan's entry into the war, too weak to maintain naval supremacy on the high seas and too unsuitable for commerce raiding. It was therefore unable to exert the effect on merchant shipping that a larger number of auxiliary cruisers, for example, equipped in Tsingtao or other ports, might have exerted. However, it should be emphasized that this is not intended to imply that those ships of the squadron were unsuitable for cruiser warfare. In particular, the cruisers belonging to the squadron were well-equipped to fulfill such tasks, as the successes of the detached "Emden" demonstrated. The cruiser squadron caused considerable disruption to enemy shipping and, in particular, drew powerful enemy warships away from their home waters and towards itself.

For this latter reason alone, it would be a mistake to conclude from the above remarks that the stationing of a cruiser squadron in East Asia was a wrong measure. That is not the case. The presence of this squadron in the Far East was a necessity during peacetime to support and reinforce the position of the German Empire in these parts of the world, especially since all European states competed there during peacetime in developing their naval power and military presence.[52]

---

[52] 44

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

Wenn also auch die technische Seite dieser Schiffe für solche Unternehmungen im Kriege voll berücksichtigt gewesen wäre, so wäre wohl doch die damit verbundene erhöhte Brauchbarkeit der Schiffe für den Handelskrieg nicht zum Tragen gekommen, da bei den zahlreichen Gegnern die Leistung dieser Schiffe im Kreuzerkriege schneller ablaufen mußte, als die von Handelsschiffen, die zu Hilfskreuzern ausgerüstet wurden. Solche Schiffe haben denn auch, ab- gesehen davon, daß sie sich durch entsprechende Maskierung leichter der Entdeckung entziehen konnten, in rein technischer Beziehung Leistungen vollbracht, die den Kleinen Kreuzern wohl kaum in dem Maße hätten gelingen können.

Die Hilfskreuzer waren auch eher in der Lage, sich mit den Mitteln, die sie auf gekaperten Handelsschiffen vorfanden, helfen zu können, da die Einrichtungen der Handelsschiffe einander gleichen. Dagegen weichen die Einrichtungen der Kreuzer so weit von denen aller Handelsschiffe ab, daß sie sich wohl nur in wenigen Fällen hätten helfen können. Wegen Raummangels zur Mitnahme großer Vorräte an Betriebs- materialien, Proviant, Wasser und zur Einrichtung einer wirklich leistungsfähigen Werkstatt mit entsprechendem Personal sowie zur Unter- bringung von Gefangenen unfähig, waren sie in vielen Fällen auf Begleit- handelsschiffe angewiesen, wodurch ihre Handlungsfreiheit eingeschränkt wurde. Das zum Teil sogar aus Panzerkreuzern bestehende und in ge- schlossener Gruppe operierende Kreuzergeschwader war nach Eintritt Japans in den Krieg zu schwach zur Aufrechterhaltung der Seeherrschaft auf den außerheimischen Meeren und zu wenig geeignet für den Handelskrieg. Es hat daher nicht die Wirkung auf die Handelsschiffahrt ausüben können, die eine größere Zahl von z. B. in Tsingtau oder in anderen Häfen aus- gerüsteter Hilfskreuzer vielleicht ausgeübt haben würde. Es sei aber besonders betont, daß hiermit nicht zum Ausdruck gebracht sein soll, daß jene Schiffe des Geschwaders zum Kreuzerkrieg ungeeignet waren. Ins- besondere die zugehörigen Kleinen Kreuzer waren wohl imstande, solche Aufgaben zu erfüllen, wie es die Erfolge der detachierten „Emden“ be- wiesen haben. Das Kreuzergeschwader hat sehr starke Beunruhigung in die feindliche Schiffahrt hineingetragen und im besonderen starke feind- liche Kriegschiffe aus der Heimatfront fort- und auf sich gezogen.

Schon aus letzterem Grunde wäre es ein Irrtum, aus vorstehenden Ausführungen nun schließen zu wollen, die Stationierung eines Kreuzer- geschwaders in Ostasien wäre eine falsche Maßnahme gewesen. Das ist nicht der Fall. Die Anwesenheit dieses Geschwaders im Fernen Osten war während des Friedens eine Notwendigkeit, um der Stellung des Deutschen Reiches in diesen Erdteilen Rückhalt und Nachdruck zu geben, zumal alle europäischen Staaten im Frieden dort in der Entfaltung ihrer Seegeltung und Wehrmachtstellung wetteiferten.

On the other hand, the careless leaving of these German ships in those waters is further proof of how little Germany wanted and prepared for this war. Had it wanted it, it would have taken measures either to withdraw its ships safely and in time, or to reinforce them so that they could conduct a longer war. It should be pointed out again here that Count Spee, merely following Japanese pressure, withdrew to South America.

The displacement of the light cruisers had steadily increased in order to initially increase speed and range while maintaining the same armament, and later to also strengthen the armor and armament. The "Frauenlob" (launched 1902) had a displacement of 2700 tons, "Karlsruhe" and "Rostock" (launched 1912) 4900 tons. The "Frauenlob" class had an armored deck 20 to 50 mm thick, reached a speed of up to 21.5 knots and a maximum range of around 4000 nautical miles. These values increased to 29.3 knots and 4900 nautical miles for "Karlsruhe," after 24 knots and over 7000 nautical miles had been achieved by "Stuttgart" (launched 1906), which was converted into an aircraft carrier in 1918. The range decreased again temporarily after "Stuttgart." The increase in cruising range did not progress as steadily as that of speed, as it was initially hampered by the introduction of turbines, which were less suitable than reciprocating engines for achieving long cruising ranges at cruising speeds, and later, when turbine design better met the requirements for cruising, the fuel supply was reduced in favor of increased armor protection at the expense of range.

Of the eleven light cruisers launched between 1904 and 1907, only the "Lübeck" (launched in 1904) and then the "Stettin" (launched in 1907) initially received turbines for testing purposes; from the "Dresden" onwards (launched in 1907), all light cruisers were equipped with this type of propulsion. The artillery remained almost the same during this period, only increasing from 10-10.5 cm to 12-10.5 cm, and the torpedo armament was also strengthened from 2-45 cm tubes to 2-50 cm tubes. From the "Magdeburg" onwards (launched in 1911), the deck armor was supplemented by reinforced hull plating at the waterline.[53]

---

[53] eutsche Kleine Kreuzer.

45

zumal alle europäischen Staaten im Frieden dort in der Entfaltung ihrer Seegeltung und Weltmachtstellung wetteiferten.

Andererseits ist das sorglose Belassen dieser deutschen Schiffe in jenen Gewässern wiederum ein Beweis dafür, wie wenig Deutschland diesen Krieg wollte und vorbereitet hat. [illegible]

Das Deplacement der Kleinen Kreuzer war ständig gestiegen, um zunächst bei gleichbleibender Armierung die Geschwindigkeit und den Fahr- bereich erhöhen und später auch die Panzerung und Armierung verstärken zu können. [illegible]

Nachdem von elf in den Jahren 1904 bis 1907 vom Stapel gelaufenen Kleinen Kreuzern erst nur „Lübec" (1904 von Stapel), dann „Stettin" (1907 von Stapel) Turbinen zu Erprobungszwecken erhalten hatten, erhielten von „Dresden" an (1907 von Stapel) alle Kleinen Kreuzer diese Antriebsart. [illegible]

Nach Kriegsbeginn traten zunächst die Kleinen Kreuzer „Graudenz"

After the outbreak of war, the light cruisers "Graudenz" (August 1914), "Regensburg" (March 1915), both of the "Karlsruhe" class, and "Pillau" (December 1914) were commissioned.

As the war progressed, a further number of light cruisers were commissioned, the construction of which had been planned, but which received the names of the light cruisers that had since been lost, for which special replacements were laid down. The following light cruisers were completed according to schedule: “Frankfurt” (5150 t) August 1915, “Wiesbaden” (5150 t) October 1915, “Königsberg” (5300 t) August 1916, “Karlsruhe” (5300 t) November 1916, “Nürnberg” (5300 t) February 1917, “Emden” (5300 t) February 1917, “Cöln” (5600 t) January 1918, “Dresden” (5600 t) March 1918. The replacement ships for the lost cruisers Wiesbaden, Rostock, Magdeburg, Frauenlob, Leipzig, Emden, Cöln, and the replacement ship "A," each 5,600 tons, which were on the construction site, were never completed and were later scrapped.

"Pillau" and "Elbing", commissioned in September 1915, differed from the other light cruisers. They had been commissioned by the Russian Navy as "Muravyev Amursky" and "Admiral Nevelsky" at the Shichau shipyard, were seized at the outbreak of war, and completed for the German Navy. Their German armament consisted of 8-15 cm and 2-50 cm torpedo tubes.

The newer cruisers already in service at the outbreak of war were re-armed during the course of the war; they received 7-15 cm guns. Later cruisers, from the "Wiesbaden" onward, were equipped with 8-15 cm guns from the outset. The underwater torpedo tubes were also abandoned on these ships and replaced with above water torpedo tubes.

The two minelayer light cruisers "Brummer" (launched December 1915, commissioned April 1916) and "Bremse" (launched March 1916, commissioned July 1916), each 4,300 tons, were originally built as opportunistic projects to utilize a turbine plant for a Russian armored cruiser that had been completed at the Vulkan shipyard but not yet delivered at the outbreak of war. To enable these ships to carry a larger number of mines than other light cruisers, their armament had to be limited in other areas; therefore, they were only armed with 4-15 cm guns.[54]

---

[54] 46

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

Nach Kriegsbeginn traten zunächst die Kleinen Kreuzer „Graudenz“ August 1914, „Regensburg“ März 1915, beide vom Typ der „Karlsruhe“, und „Pillau“ Dezember 1914 in Dienst.

Im weiteren Verlaufe des Krieges stellten dann eine weitere Anzahl Kleiner Kreuzer in Dienst, deren Bau programmäßig vorgesehen war, die aber die Namen der inzwischen verlorengegangenen Kleinen Kreuzer er- hielten, für die wiederum besondere Ersatzbauten auf Stapel gelegt wurden. Die programmäßig fertiggestellten Kleinen Kreuzer waren: „Frankfurt“ (5150 t) August 1915, „Wiesbaden“ (5150 t) Oktober 1915, „Königsberg“ (5300 t) August 1916, „Karlsruhe“ (5300 t) November 1916, „Nürnberg“ (5300 t) Februar 1917, „Emden“ (5300 t) Februar 1917, „Cöln“ (5600 t) Januar 1918, „Dresden“ (5600 t) März 1918 in Dienst. Die auf Stapel befindlichen Ersatzbauten für die verlorengegangenen Kreuzer Wiesbaden“, „Rostock“, „Magdeburg“, „Frauenlob“, „Leipzig“, „Emden“, „Cöln“ und dazu noch Ersatzbau „A“, je 5600 t, gelangten nicht mehr zur Fertigstellung und wurden später abgebrochen.

,

„Pillau“ und ferner „Elbing“, letztere September 1915 in Dienst gestellt, fielen aus dem Rahmen der übrigen Kleinen Kreuzer her- aus; sie waren für Rechnung der russischen Marine als „Murawjew Amurski“ und „Adm. Newelski“ bei der Schichauwerft in Bau gegeben, wurden bei Kriegsausbruch beschlagnahmt und für die deutsche Marine fertiggestellt. Ihre deutsche Armierung bestand aus 8-15 cm und 2-50 cm-Torpedorohren.

Die bei Kriegsausbruch bereits in Dienst befindlichen neueren Kreuzer wurden im Laufe des Krieges umarmiert; sie erhielten 7-15 cm-Ge- schütze. Spätere Kreuzer, von „Wiesbaden“ ab, waren von vornherein mit 8-15 cm versehen. Die Unterwassertorpedorohre wurden bei diesen ebenfalls aufgegeben und sind durch Überwassertorpedorohre ersetzt worden.

Die beiden als Minenleger ausgebauten Kleinen Kreuzer „Brummer“ (Stapellauf Dezember 1915, Indienststellung April 1916) und „Bremse“ (Stapellauf März 1916, Indienststellung Juli 1916), je 4300 t, waren als Gelegenheitsbauten zur Ausnutzung einer bei der Vulkanwerft fertig- gestellten und bei Kriegsausbruch noch nicht abgelieferten Turbinenanlage für einen russischen Panzerkreuzer entstanden. Damit diese Schiffe eine größere Zahl von Minen als andere Kleine Kreuzer unterbringen konnten, mußte ihre Armierung an anderen Stellen eingeschränkt werden; daher erhielten sie nur 4 — 15 cm-Geschütze.

Torpedoboote. Während bei den Großkampfschiffen und den Kreuzern der Gefechtswert hauptsächlich in den Geschützen und der Panzerung zum

Torpedo Boats. While the combat value of battleships and cruisers is primarily expressed in their guns and armor, and the torpedo weapon is only an auxiliary weapon, the latter, as the name suggests, is the main weapon of torpedo boats and also plays a significant role in daylight battles, as demonstrated in the Battle of Jutland, where German torpedo boats forced the English battle line to turn away through their attacks. In order to bring the torpedo within range of the enemy, torpedo boats must prioritize high speed and small dimensions in addition to good seaworthiness. Nevertheless, the size of torpedo boats has increased in all navies, as this was the only way to meet the increased demands for speed and range. The principle of superiority of the boats in combat against each other required increasingly powerful artillery armament, and general tasks such as minelaying, attack and defense against submarines and aircraft also necessitated an increase in size.

Due to the versatile tasks assigned to them in the war in Germany, torpedo boats had gained great importance. Many new constructions became necessary, which heavily burdened the shipyards. Therefore, the general development of torpedo boats will be discussed in more detail below.

The oldest boats, which were still used for harbor and coastal service during the war, had a displacement of less than 200 tons, with the exception of the D-boats, which were formerly the lead boats of the former, the oldest of which, "D 1" (230 tons displacement), was built in 1887, and the last, "D 10," in 1898. The latter had been built in England for comparison and testing purposes in the German Navy.(1) Also dating from 1898 was the torpedo boat "Taku," which was stationed in Tsingtao at the beginning of the war. It had been built by the Schichau shipyard for the Chinese navy but had been transferred to the German navy during the Boxer Rebellion in 1900.

While two types of torpedo boats with different displacements had been built for the German navy between 1887 and 1898, only the larger boat was further developed from 1898 onwards. The first of these, "S 90" (later designated "T 90")(2), arrived in Tsingtao in 1900 and was beached there on October 17, 1914, after sinking the Japanese cruiser "Takachiho" (3700 t), and then blown up.

---

1) "D 2" bore the name "Alice Roosevelt"; however, in September 1915, the High Seas Fleet Command, based on a newly issued war organization of the naval forces, ordered the designation of this boat to be changed back to "D 2".

2) After the number 197 was reached with the boat "G 197," the numbers started again with 1, preceded by the initial letter of the shipyard. All the old boats with numbers up to 100, and later also up to 197, received the designation "T" before their number.[55]

---

[55] Deutsche Torpedoboote.

47

[illegible]

"S 90" had a displacement of 400 t, 3-5 cm guns and 3-45 cm torpedo tubes.

The development of increasing displacement of torpedo boats continued until the construction years 1910/11; the boats had reached a displacement of 650 t and had 2-8.8 cm guns and 450 cm torpedo tubes as main armament. Then a change occurred in military thinking. This, and the desire to save stokers, led to the boats built between 1911 and 1913, "V 1" to "V 6", "G 7" to "G 12" and "S 13" to "S 24", having only about 524 t displacement with the same armament. As a result of the reduction in displacement, these boats were somewhat shorter and more maneuverable, but had very cramped spaces and were less seaworthy. The limited space forced such unfavorable placement of the fuel that, especially with the limited personnel, it was not possible to bring all the coal to the furnaces in bad weather, because some of it had to be trimmed from the aft compartments to the boiler rooms.

After this setback in displacement, an increase in displacement began again with the construction year 1913, which initially grew steadily in new wartime constructions, but then fluctuated sharply, so that during the war, some very large boats were built, e.g., Again, very small boats, the so-called "A" boats, were developed, their size being determined by considerations of accelerated production and, at least for the first series, by the possibility of transporting them by rail. The "A" boats served as replacements for older, no longer combat-ready small torpedo boats. Thus, the type of small boat did not die out, but was redeveloped with modern equipment, and with this, the German Navy, like some other navies, once again had two types of torpedo boats during the war. These "A" boats will be discussed in more detail later.

While the aforementioned boats "V1" to "S 24" still had mixed boiler heating, all boats from 1913 onwards, with the exception of some of the "A" boats, were equipped exclusively with oil burners. The first series of these boats, "V 25" to "V 30," initially had a displacement of 800 tons, 3 x 8.8 cm guns, and 6 x 50 cm torpedo tubes. Only these boats were considered fully effective later in the war.

With the boats still under construction during peacetime, the displacement increased further to 960 tons for "V 48," but without any change in armament.[56]

---

[56] 48

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

17. Oktober 1914 nach Vernichtung des japanischen Kreuzers „Takatschio" (3700 t) auf Strand gesetzt und dann gesprengt worden. „S 90" hatte 400 t Deplacement, 3-5 cm-Geschütze und 3-45 cm-Torpedorohre.

Die Entwicklung des aufsteigenden Deplacements der Torpedoboote ging bis zum Baujahre 1910/11; die Boote hatten 650 t Deplacement erreicht und hatten 2-8,8 cm-Geschütze und 4 50 cm-Torpedorohre als Hauptbewaffnung. Dann trat eine Wendung in der militärischen Ansicht ein. Diese und das Bestreben Heizer zu sparen, führten dazu, daß die Boote der Baujahre 1911 bis 1913, „V 1" bis „V 6", „G 7" bis „G 12" und „S 13" bis „S 24" nur rund 524 t Deplacement bei der gleichen Armierung erhielten. Diese Boote waren infolge der Deplacementsverringerung etwas kürzer und manövrierfähiger, jedoch räumlich sehr beengt und weniger seefähig geworden. Die Raumausnutzung zwang zu so ungünstiger Unterbringung des Brennstoffes, daß es, zumal bei dem knappen Personal, nicht möglich war, alle Kohlen bei schlechtem Wetter vor die Feuer zu bringen, weil sie zum Teil aus hinteren Räumen nach den Kesselräumen getrimmt werden mußten.

Nach diesem Rückschritt im Deplacement begann mit dem Baujahre 1913 wieder ein Deplacementsanstieg, der anfangs bei Kriegsneubauten stetig wuchs, dann aber stark schwankte, so daß im Kriege z. T. sehr große Boote, z. T. wieder sehr kleine Boote, die sogenannten „A"-Boote, entstanden, deren Größe Rücksichten auf beschleunigte Fertigstellung und wenigstens bei der ersten Serie auf die Möglichkeit ihrer Beförderung mit der Bahn bestimmten. Die „A"-Boote dienten als Ersatzboote für ältere, nicht mehr frontbrauchbare kleine Torpedoboote. Dadurch starb der Typ der kleinen Boote nicht aus, sondern wurde mit moderner Ausrüstung wieder neu entwickelt, und damit war dann im Kriege auch die deutsche Marine wieder zu zwei Typen, wie sie einige andere Marinen hatten, übergegangen. Auf diese „A"-Boote wird später noch eingegangen werden.

Nachdem die zuvor genannten Boote „V1" bis „S 24" noch gemischte Kesselheizung erhalten hatten, wurden alle Boote von 1913 ab, mit Ausnahme eines Teiles der „A"-Boote, nur mit reiner Ölfeuerung versehen, deren erste Bootsserie „V 25" bis „V 30" zunächst 800 t Deplacement, 3-8,8 cm-Geschütze und 6-50 cm-Torpedorohre erhielt. Erst diese Boote wurden im weiteren Verlauf des Krieges als vollwertig angesehen.

Bei den noch im Frieden in Bau genommenen Booten stieg dann das Deplacement weiter bis auf 960 t bei „V 48", jedoch ohne Änderung der Armierung. Bei Ausbruch des Krieges wurden vom Typ dieser letzten

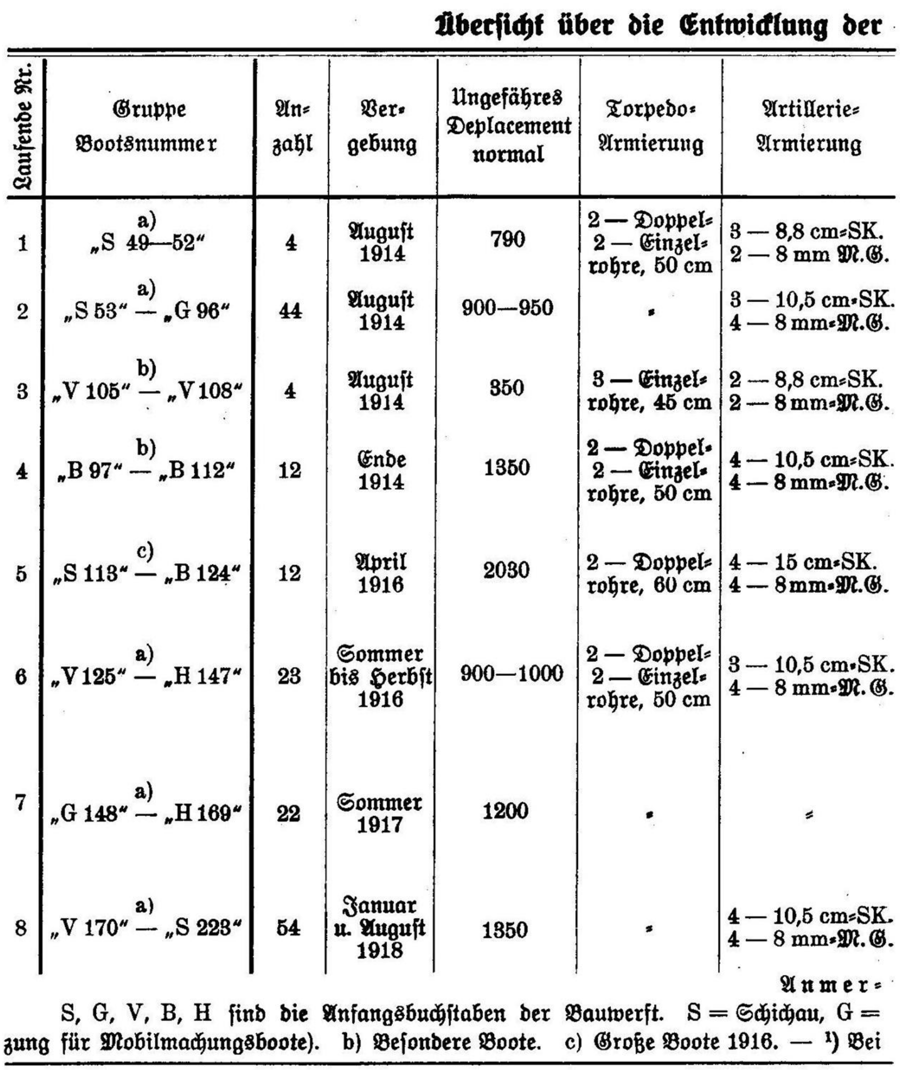
At the outbreak of the war, 48 boats of this last peacetime design type, "S 49" to "S 66", "V 67" to "V 84", and "G 85" to "G 96", were ordered to reinforce the fleet and provide cover for the anticipated offensive. With this order, a tremendous shipbuilding activity in torpedo boats began in the German Navy, as in other navies, and it soon became clear that this type of warship was called upon and capable of performing a wide variety of tasks. This also explains the emergence of the various types during the course of the war, an overview of which is provided in the following information (pp. 50/51).

The 48 torpedo boats ordered during the mobilization in 1914 were to be built according to the type of their predecessors and were therefore only to be equipped with oil-fired boilers. Eighteen boats ("S 49" to "S 66") were ordered from the Schichau company, 18 boats ("V 67" to "V 84") from Vulkan, and 12 boats ("G 85" to "G 96") from the Germaniawerft shipyard. However, concerns soon arose as to whether it would be possible to secure the quantity of oil necessary for this type of firing. Therefore, the boats were to be refitted for coal firing, even though the companies had already ordered all the necessary materials. This newly emerging requirement would have necessitated a redesign of the boats (reordering of materials) and would have delayed completion by four to five months. Although the demand for fuel oil increased due to the larger ships and the acquisition of further oil-fired boats, such a long construction delay could not be accepted for all the boats. It was therefore decided that the first six boats from each shipyard should be equipped with one oil-fired boiler and three coal-fired boilers each, while the subsequent boats should receive only oil-fired boilers. This was intended to avoid a construction delay of four to five months for all boats and to ensure that at least some of the boats—the purely oil-fired ones—would achieve the intended range of 2,000 nautical miles at 17 knots, which was the requirement at the time. The boats with mixed boiler heating, however, had a range of only 1,800 nautical miles at 17 knots. More detailed assessments of the possibility of supplying the boats and ships with fuel oil then revealed that the existing reserves and domestic production of fuel oil—foreign supplies could not be taken into account—would not only suffice until March 1, 1915, but that with an existing stock of approximately 100,000 tons and by utilizing domestic production, the fuel oil requirements would be reasonably secure until January 1916. Following this, and at the suggestion of the High Seas Fleet Command, which insisted on pure oil firing for all new surface vessels, the decision was made.[57]

---

[57]

Overview of the Development



Überſicht über die Entwicklung der

Laufende Nr.	Gruppe Bootsnummer	Anzahl	Vergebung	Ungefähres Deplacement normal	Torpedo-Armierung	Artillerie-Armierung
1	a) „S 49—52“	4	Auguſt 1914	790	2 — Doppel- 2 — Einzelrohre, 50 cm	3 — 8,8 cm-SK. 2 — 8 mm M.G.
2	a) „S 53“ — „G 96“	44	Auguſt 1914	900—950	〃	3 — 10,5 cm-SK. 4 — 8 mm-M.G.
3	b) „V 105“ — „V 108“	4	Auguſt 1914	350	3 — Einzelrohre, 45 cm	2 — 8,8 cm-SK. 2 — 8 mm-M.G.
4	b) „B 97“ — „B 112“	12	Ende 1914	1350	2 — Doppel- 2 — Einzelrohre, 50 cm	4 — 10,5 cm-SK. 4 — 8 mm-M.G.
5	c) „S 113“ — „B 124“	12	April 1916	2030	2 — Doppelrohre, 60 cm	4 — 15 cm-SK. 4 — 8 mm-M.G.
6	a) „V 125“ — „H 147“	23	Sommer bis Herbſt 1916	900—1000	2 — Doppel- 2 — Einzelrohre, 50 cm	3 — 10,5 cm-SK. 4 — 8 mm-M.G.
7	a) „G 148“ — „H 169“	22	Sommer 1917	1200	〃	〃
8	a) „V 170“ — „S 223“	54	Januar u. Auguſt 1918	1350	〃	4 — 10,5 cm-SK. 4 — 8 mm-M.G.

Anmer-

S, G, V, B, H ſind die Anfangsbuchſtaben der Bauwerft. S = Schichau, G =
zung für Mobilmachungsboote). b) Beſondere Boote. c) Große Boote 1916. — ¹) Bei

Note- S, G, V, B, H are the initial letters of the shipyard. S = Schichau, G = (note for mobilization boats). b) Special boats. c) Large boats 1916. 1) When

Since great importance was attached to this, the original construction plan was restored. However, the restoration of the original plan could not undo the considerable delay in the completion of the boats, as Vulcan only received the final order on November 9, 1914, and Schichau on November 20, to convert the specified six boats with mixed boiler heating back into purely oil-fired vessels.1).

---

1) Compare the information on pages 21/22 regarding the material preparations.[58]

---

[58]

Übersicht über die Entwicklung der

Laufende Nr.

Gruppe Bootsnummer

An- Ver

zahl gebung

Ungefähres Deplacement normal

Torpedo.

Artillerie-

Armierung

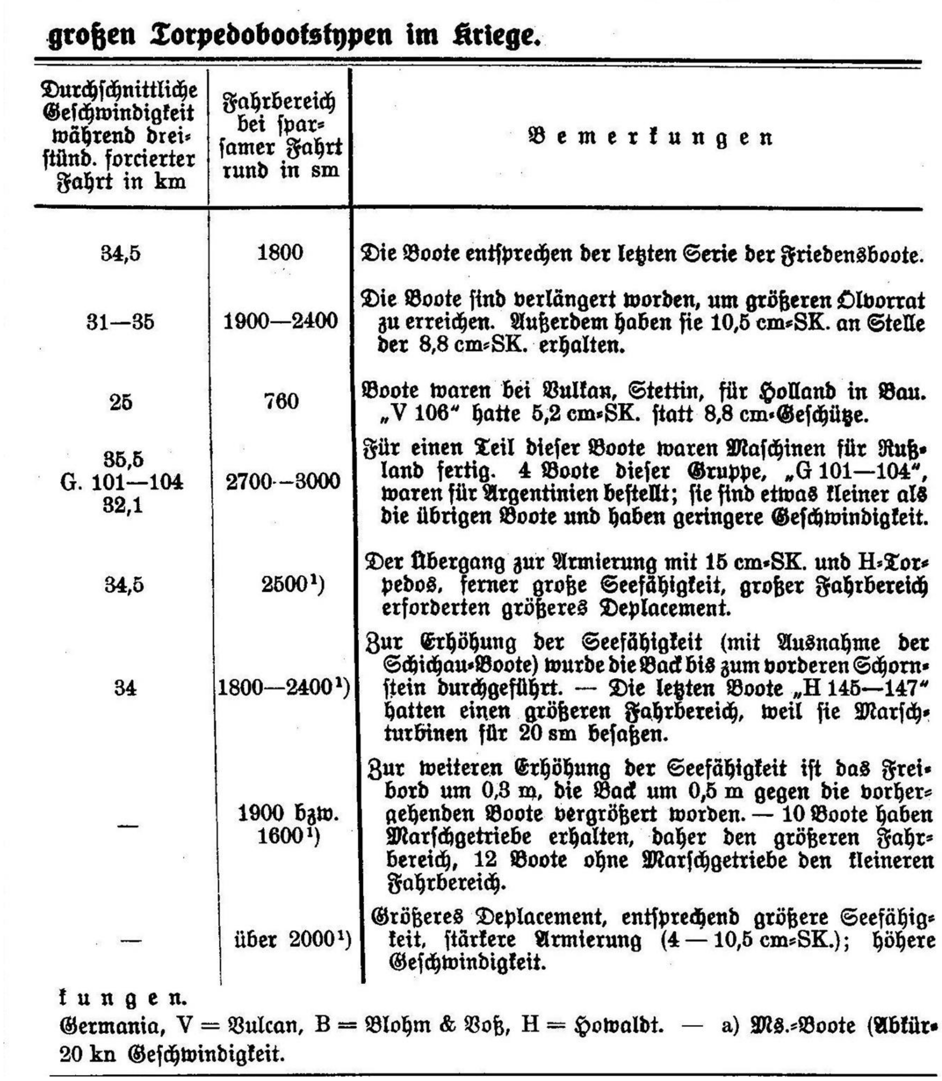
Armierung

S, G, V, B, H sind die Anfangsbuchstaben der Bauwerft. S Schichau, G = zung für Mobilmachungsboote). b) Besondere Boote. c) Große Boote 1916.1) Bei

Werft legte, wurde der erste Bauplan wiederhergestellt. Durch die Wieder- herstellung des ursprünglichen Bauplanes konnte freilich die nicht unerheb- liche Verzögerung in der Fertigstellung der Boote nicht wieder rückgängig gemacht werden, denn erst am 9. November 1914 erhielt Vulcan und am 20. November Schichau den endgültigen Auftrag, die angegebenen sechs Boote mit gemischter Kesselheizung wieder als reine Ölkesselboote umzubauen1).

1) Vergleiche die Angaben auf Seite 21/22 hinsichtlich der materiellen Vorbereitungen.

Large torpedo boat types during the war.



großen Torpedobootstypen im Kriege.

Durchſchnittliche Geſchwindigkeit während dreiſtünd. forcierter Fahrt in km	Fahrbereich bei ſparſamer Fahrt rund in sm	Bemerkungen
34,5	1800	Die Boote entſprechen der letzten Serie der Friedensboote.
31—35	1900—2400	Die Boote ſind verlängert worden, um größeren Ölvorrat zu erreichen. Außerdem haben ſie 10,5 cm-SK. an Stelle der 8,8 cm-SK. erhalten.
25	760	Boote waren bei Vulkan, Stettin, für Holland in Bau. „V 106“ hatte 5,2 cm-SK. ſtatt 8,8 cm-Geſchütze.
35,5 G. 101—104 32,1	2700—3000	Für einen Teil dieſer Boote waren Maſchinen für Rußland fertig. 4 Boote dieſer Gruppe, „G 101—104“, waren für Argentinien beſtellt; ſie ſind etwas kleiner als die übrigen Boote und haben geringere Geſchwindigkeit.
34,5	2500¹)	Der Übergang zur Armierung mit 15 cm-SK. und H-Torpedos, ferner große Seefähigkeit, großer Fahrbereich erforderten größeres Deplacement.
34	1800—2400¹)	Zur Erhöhung der Seefähigkeit (mit Ausnahme der Schichau-Boote) wurde die Back bis zum vorderen Schornſtein durchgeführt. — Die letzten Boote „H 145—147“ hatten einen größeren Fahrbereich, weil ſie Marſchturbinen für 20 sm beſaßen.
—	1900 bzw. 1600¹)	Zur weiteren Erhöhung der Seefähigkeit iſt das Freibord um 0,3 m, die Back um 0,5 m gegen die vorhergehenden Boote vergrößert worden. — 10 Boote haben Marſchgetriebe erhalten, daher den größeren Fahrbereich, 12 Boote ohne Marſchgetriebe den kleineren Fahrbereich.
—	über 2000¹)	Größeres Deplacement, entſprechend größere Seefähigkeit, ſtärkere Armierung (4 — 10,5 cm-SK.); höhere Geſchwindigkeit.

kungen.
Germania, V = Vulcan, B = Blohm & Voß, H = Howaldt. — a) Ms.-Boote (Abkür-
20 kn Geſchwindigkeit.

At the beginning of the war, additional boats could be acquired by confiscating or purchasing boats or boat parts that were under construction at private shipyards for foreign clients. This includes the boats listed in Groups 3 and 4 of the table. Four boats, "G 101" to "G 104," were under construction at the Germania shipyard for Argentina. These were confiscated on August 15, 1914, and acquired for the German Navy. Schichau had also offered to complete nine Russian torpedo boats, for which he had already manufactured a large portion of the engines, boilers, sterns, etc.[59]

---

[59] Deutsche Torpedoboote.

großen Torpedobootstypen im Kriege.

Durchschnittliche Geschwindigkeit während drei- stünd. forcierter Fahrt in km

Fahrbereich bei spar samer Fahrt

rund in sm

Bemerkungen

Die Boote entsprechen der letzten Serie der Friedensboote. Die Boote find verlängert worden, um größeren Ölvorrat zu erreichen. Außerdem haben fie 10,5 cm-SK. an Stelle der 8,8 cm-SK. erhalten.

Boote waren bei Vulkan, Stettin, für Holland in Bau. V 106" hatte 5,2 cm-SK. statt 8,8 cm-Geschütze. Für einen Teil dieser Boote waren Maschinen für Ruß- land fertig. 4 Boote dieser Gruppe, G 101–104", waren für Argentinien bestellt; fie find etwas kleiner als die übrigen Boote und haben geringere Geschwindigkeit. Der Übergang zur Armierung mit 15 cm-SK. und H-Tor- pedos, ferner große Seefähigkeit, großer Fahrbereich erforderten größeres Deplacement.

Zur Erhöhung der Seefähigkeit (mit Ausnahme der Schichau-Boote) wurde die Back bis zum vorderen Schorn- stein durchgeführt. Die legten Boote „" H 145–147 hatten einen größeren Fahrbereich, weil sie Marsch- turbinen für 20 sm besaßen.

Zur weiteren Erhöhung der Seefähigkeit ist das Freibord um 0,3 m, die Rad um 0,5 m gegen die vorher gehenden Boote vergrößert worden. 10 Boote haben Marschgetriebe erhalten, daher den größeren Fahrbereich, 12 Boote ohne Marschgetriebe den kleineren Fahrbereich.

Größeres Deplacement, entsprechend größere Seefähigkeit, stärkere Armierung (4–10,5 cm-SK.); höhere Geschwindigkeit.

Germania, V = Vulcan, B Blohm & Voß, H Howaldt. a) Ms.-Boote (Abkür 20 kn Geschwindigkeit.

Zu Kriegsanfang konnten weitere Boote dadurch erworben werden, daß die auf den Privatwerften für fremde Rechnung in Bau befindlichen Boote oder Bootsteile beschlagnahmt bzw. käuflich erworben wurden. Hierzu gehören die in Gruppe 3 und 4 der Tabelle aufgeführten Boote. Vier Boote, „G 101" bis „G 104", waren auf der Germaniawerft für Argentinien in Bau. Diese wurden am 15. August 1914 beschlagnahmt und für die deutsche Marine erworben. Schichau hatte ferner die Fertigstellung von neun russischen Torpedojägern angeboten, für die er einen großen Teil der Maschinen, Kessel, Steven usw. fast fertig hatte. Das

The offer was rejected by the State Secretary of the Imperial Naval Office because the delivery time of 18 months seemed too long, and the speed of 35 knots compared to 34 or 32 knots of the ordered torpedo boats "S 49" to "G 96" was considered an insufficient increase given the large displacement of those Russian boats of approximately 1500 tons; they were also considered unwieldy and unsuitable for German tactics. At that time, it was not yet suspected that significantly larger boats would be built during the course of the war. The Blohm & Voss shipyard and the Vulcan shipyard had also submitted an offer for the completion of two large boats each (around 1300 tons), which had been ordered by the Russian Navy from these companies, using existing engine systems. Since the delivery time – February to April 1915 – was relatively short, these boats were ordered by the German Navy as "B 97" and "B 98" and "V 99" and "V 100". In addition, Blohm & Voss received an order for two more identical boats in mid-October based on a new offer; their engines had also originally been ordered by the Russian Navy. These boats were designated "B 109" and "B 110" and were to be completed within eight to nine months. In January 1915, the same company received an order for two more boats, "B 111" and "B 112," upon its request, and at the beginning of 1915, it offered four more such boats with Russian engine systems, which were to be completed between November 1915 and February 1916. These latter boats were to receive cruising turbines with gear reduction, which, when used, would result in a 20% increase in efficiency. Significant fuel savings could have been achieved, increasing the cruising range from 2000 to 2500 nautical miles at a speed of 20 knots. Such boats, which could not have been completed elsewhere before 1917, would have been suitable not only for replacing individual boats made necessary by the war but would also have quickly provided a very desirable increase in the number of high-performance vessels. The timely provision of torpedo and artillery equipment for them was not yet a problem at that time. However, the company attached a condition to its offer: it could only begin construction of these four boats if it did not receive the contract for a particular cruiser with a very short delivery deadline. This condition became the reason for the rejection of the offer, and the fact that the State Secretary of the Imperial Naval Office believed he would not be able to man the boats also played a role, especially since the 2nd Torpedo Boat Flotilla ("T 138" to "T 149," excluding T 148) had already had to be decommissioned due to a shortage of officers.[60]

---

[60] 52

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

However, these boats were only withdrawn from the high seas fleet to continue service as coastal patrol boats in the Baltic Sea, so not much was gained in terms of personnel shortages.

Furthermore, four small boats (Group 3 in the table) of approximately 350 tons displacement and 27 knots speed, with mixed boiler heating, were under construction at the Vulcan shipyard for the Dutch Navy. These boats were taken over by the German Navy, and as a replacement for the Netherlands, the company "Nederlandsche Fabrik van Werktuigen en Spoorwegmaterieel" in Amsterdam built four new boats for the Netherlands according to drawings and specifications from Vulcan. The results of the sea trials of the first boat in the German Navy, which took place in January 1915, were communicated to the Dutch company.

In addition, before the war, the Schichau company had two boats, "S 35" and "S 36," under construction for the German Navy, but these had been transferred to the company in June 1914 for the purpose of sale to Greece. The company wanted to deliver two other boats as replacements. These had not yet been launched at the outbreak of war, and therefore the German Navy did not yet have ownership rights to them. Although the sold boats were almost finished at the beginning of the war, they had not yet been delivered to Greece. They were therefore confiscated on August 10, 1914, and the construction of the replacement boats was canceled. However, following their representations, the Schichau company was allowed to complete the started replacement boats at its own expense, but without any obligation for the Navy to purchase them later.

Apart from individual boats from the peacetime construction plan, which were in the final stages of fitting out, the torpedo boats under construction at the beginning of 1915 were those listed on the following page (p. 54). The first months of the war already brought battlefield assessments of the new boats, which, however, still dated from peacetime. The experience gained by the naval command during peacetime, that the boats' cruising range was supposedly insufficient, had already been confirmed during the sorties of parts of the fleet to the English coast on December 15/16, 1914, and January 27/28, 1915. During the December 1914 sortie, the boats had been at sea for about 48 hours and had mostly traveled at low speeds during that time. Nevertheless, they were unable to take advantage of an opportunity for an attack on the night of December 16/17 because they allegedly no longer had enough fuel.[61]

---

[61] Deutsche Torpedoboote.

53

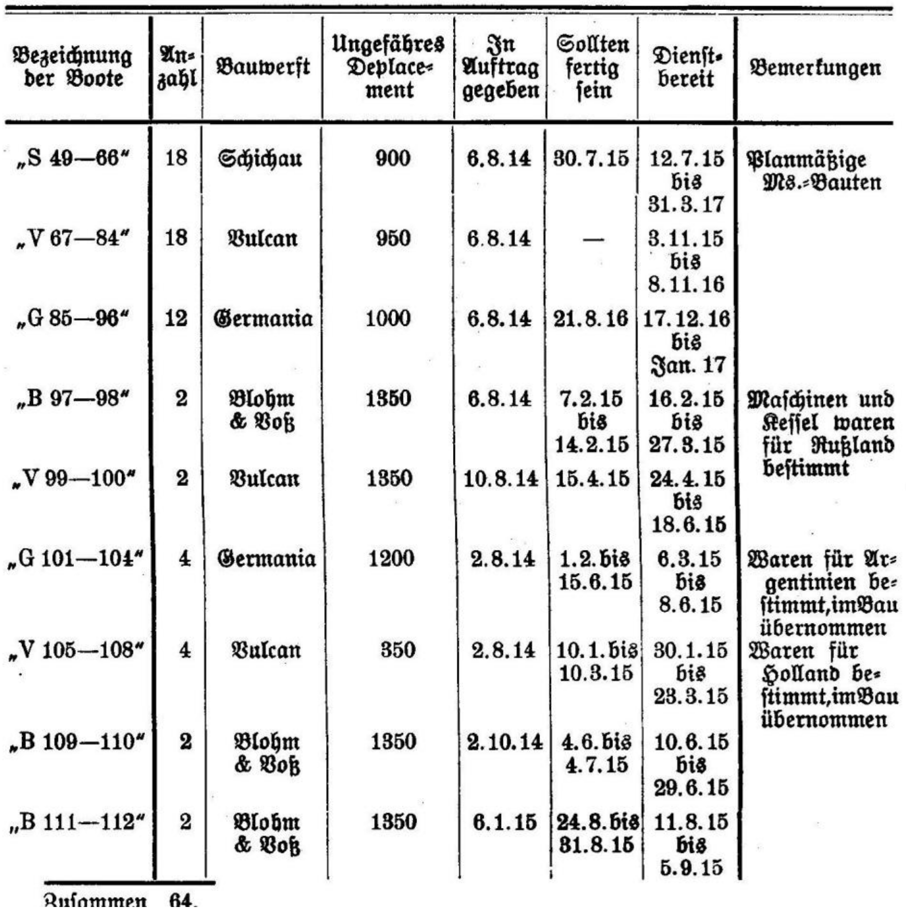
suche. Diese Boote schieden jedoch nur aus dem Verband der Hochsee- streitkräfte aus, um weiterhin als Küstenschutzboote in der Ostsee Verwen- dung zu finden, womit also hinsichtlich des Personalmangels nicht viel gewonnen wurde.

Ferner waren bei der Vulcanwerft vier kleine Boote (Gruppe 3 der Tabelle) von etwa 350 t Deplacement und 27 kn Geschwindigkeit, mit ge- mischter Kesselheizung, für die holländische Marine in Bau. [illegible]

Außerdem hatte die Firma Schichau vor dem Kriege zwei Boote „S 35" und „S 36" für die deutsche Marine in Bau, die aber im Juni 1914 der Firma zum Zwecke des Verkaufs an Griechenland überlassen worden waren. [illegible]

Abgesehen von einzelnen Booten des Friedensbauplanes, die sich im letzten Stadium der Ausrüstung befanden, waren somit Anfang 1915 die Torpedoboote in Bau, welche umstehend (S. 54) aufgeführt sind.

Schon die ersten Kriegsmonate brachten Frontnurteile über die neuen, aber noch aus den Friedenszeiten stammenden Boote. [illegible]



Bezeichnung der Boote	An-zahl	Bauwerft	Ungefähres Deplace-ment	In Auftrag gegeben	Sollten fertig ſein	Dienſt-bereit	Bemerkungen
„S 49—66“	18	Schichau	900	6.8.14	30.7.15	12.7.15 bis 31.3.17	Planmäßige Ms.-Bauten
„V 67—84“	18	Vulcan	950	6.8.14	—	3.11.15 bis 8.11.16	
„G 85—96“	12	Germania	1000	6.8.14	21.8.16	17.12.16 bis Jan. 17	
„B 97—98“	2	Blohm & Voß	1350	6.8.14	7.2.15 bis 14.2.15	16.2.15 bis 27.3.15	Maſchinen und Keſſel waren für Rußland beſtimmt
„V 99—100“	2	Vulcan	1350	10.8.14	15.4.15	24.4.15 bis 18.6.15	
„G 101—104“	4	Germania	1200	2.8.14	1.2. bis 15.6.15	6.3.15 bis 8.6.15	Waren für Argentinien beſtimmt, im Bau übernommen
„V 105—108“	4	Vulcan	350	2.8.14	10.1. bis 10.3.15	30.1.15 bis 23.3.15	Waren für Holland beſtimmt, im Bau übernommen
„B 109—110“	2	Blohm & Voß	1350	2.10.14	4.6. bis 4.7.15	10.6.15 bis 29.6.15	
„B 111—112“	2	Blohm & Voß	1350	6.1.15	24.8. bis 31.8.15	11.8.15 bis 5.9.15	
Zuſammen	64.						

Remarks.

As can be seen, all construction deadlines have been exceeded; see also later explanations on this matter.

However, if one considers that it is not possible to give the boats a sufficient range for all eventualities, and that this range was not less than that of the English boats, then the emphasis on the short range of the boats appears hardly justified, especially since this was already known to the fleet command. The Imperial Naval Office, however, immediately took measures to increase the range of the boats. For this purpose, the boats with coal firing or those with mixed boiler heating were no longer considered, but only the newest boats with pure oil firing, both those already in service and those still under construction. The fuel supply of the boats already at the front was calculated and dimensioned in such a way that, with the contractually required oil consumption at a speed of 17 knots, a range of 2300 nautical miles should be achieved.[62]

---

[62] 54

Schiffsmaterial der Mittelmächte für. den Hochseecampf.

Bezeichnung An- der Boote zahl

Ungefähres In Sollten Bauwerft Deplace Auftrag fertig ment gegeben sein

Dienst. bereit

Bemerkungen

Bemerkungen.

Wie ersichtlich, find alle Bautermine überschritten worden; siehe auch spätere Ausführungen darüber.

Zieht man aber in Betracht, daß es nicht möglich ist, den Booten einen für alle Fälle ausreichenden Fahrbereich zu geben, und daß dieser auch nicht geringer war als der der englischen Boote, dann erscheint die Bemessung des geringen Fahrbereichs der Boote als wenig gerechtfertigt, zumal dieser der Flottenleitung doch schon vorher bekannt war. Das Reichsmarineamt traf aber sofort Maßnahmen zur Vergrößerung der Dampfstrecke der Boote. Hierfür kamen die Boote mit Kohlenfeuerung oder die mit gemischter Kesselheizung nicht mehr in Frage, sondern erst die neuesten Boote mit reiner Ölfeuerung, sowohl diejenigen, die sich schon in Dienst befanden, als auch die noch im Bau befindlichen. Der Brennstoffvorrat der bereits in der Front befindlichen Boote war so berechnet und bemessen, daß bei dem kontraktlich geforderten Ölverbrauch mit 17 kn Geschwindigkeit 2300 sm Fahrbereich erreicht werden sollten.

However, this range was not achieved in practice by the boats. The actual fuel consumption usually turned out to be considerably higher than calculated, even during the trials. In combat operations, with varying speeds, running at full power at only low speeds, in unfavorable weather conditions, and with possibly inexperienced personnel, the range then fell even further short of that achieved during the trials. Since, in wartime, the fleet command now demanded a cruising speed of 20 to 21 knots instead of 17 knots, which had proven necessary, comprehensive measures were required to improve the range.

On the last boat of the V-boat series – “V 30″, which had not yet participated in the operation on December 15/16, 1914, improvements could be made to the boiler oil nozzles and propellers even before it entered service. This, along with the installation of a cruising valve, initially succeeded in reducing fuel consumption. These measures were also extended to the other boats. Furthermore, the boats that were already completed and those in advanced stages of construction were given an additional fuel oil supply, which was stored in previously empty wing tanks next to the transverse oil bunkers. Here, it was necessary to make the relevant tanks oil-tight. For the boats still under construction, in addition to increasing the oil reserves, a further improvement in range was considered through the installation of a more economical engine system for cruising speed. This improvement could be achieved by installing an intermediate gearbox or by extending the turbines for better utilization of the steam. For the latter project, the Vulcan Works had submitted a particularly favorable design. In both cases, however, an extension of the boats by approximately 3.5 meters was necessary. The resulting increase in size simultaneously provided additional space for increasing the fuel oil reserves and for mounting three 10.5 cm guns instead of the previous 8.8 cm guns.

The views on the tactical use of the boats had changed in the meantime, based on the war experiences to date. The boats had to be able not only to attack capital ships with torpedoes but also, in order to achieve this goal, to effectively engage enemy boats with artillery. The projectile of the English 10.2 cm guns weighed 11.4 kg and had a muzzle velocity of 850 m/s, compared to 9.5 kg and 850 m/s for the German 8.8 cm guns.[63]

---

[63] Deutsche Torpedoboote.

55

mit 17 kn Geschwindigkeit 2300 sm Fahrbereich erreicht werden sollten. Dieser Fahrbereich wurde aber in der Praxis von den Booten nicht erzielt. Der praktische Ölverbrauch stellte sich meist schon bei den Probefahrten er- heblich höher als der errechnete. Im Frontbetrieb, bei wechselnden Fahr- ten, Fahren mit allen Kesseln bei nur geringer Geschwindigkeit, bei un- günstigen Wetterverhältnissen und bei vielleicht noch nicht ganz eingefah- renem Personal blieb dann noch der Fahrbereich hinter dem der Probe- fahrten zurück. Da jetzt im Kriege außerdem statt 17 kn 20 bis 21 kn als Marschgeschwindigkeit, die sich als notwendig herausgestellt hatten, von der Flottenleitung gefordert wurden, so waren zur Verbesserung des Fahr- bereichs durchgreifende Maßnahmen erforderlich.

Bei dem letzten Boot der V-Boot-Serie - "V 30" - das an dem Unternehmen am 15./16. Dezember 1914 noch nicht teilgenommen hatte, konnten, noch ehe es in Dienst kam, Verbesserungen an den Öldüsen der Kessel und an den Propellern vorgenommen werden. Hierdurch, sowie durch Einschalten eines Marschventils, gelang es, zunächst den Ölverbrauch zu verringern. Diese Maßnahmen wurden auch auf die andern Boote aus- gedehnt. Im übrigen wurde den schon fertiggestellten und den im Bau fortgeschrittenen Booten eine Heizölzuladung gegeben, die in bisher leeren Wallgangzellen neben den Ölquerbunkern untergebracht wurde. Hier war es notwendig, die betreffenden Zellen öldicht zu machen. Für die noch im Bau zurückstehenden Boote kam neben der Vermehrung der Ölvorräte eine weitere Verbesserung des Fahrbereichs durch den Einbau einer wirtschaft- licheren Maschinenanlage für Marschfahrt in Frage. Diese Verbesserung konnte durch Einbau eines Zwischengetriebes oder durch eine Verlängerung der Turbinen zur besseren Ausnutzung des Dampfes erreicht werden. Für letzteres Projekt hatten die Vulcanwerke einen besonders günstigen Ent- wurf vorgelegt. In beiden Fällen war jedoch eine Verlängerung der Boote um etwa 3,5 m nötig. Der entstehende Größenzuwachs brachte dann gleichzeitig einen Raumzuwachs für die Vergrößerung der Heizöl- vorräte und für die Aufstellung von 3-10,5 cm-Geschützen an Stelle der bisherigen 38,8 cm-Geschütze.

Die Anschauungen über die taktische Verwendung der Boote hatten sich nämlich inzwischen auf Grund der bisherigen Kriegserfahrungen geändert. Die Boote mußten nicht nur Großkampfschiffe mit dem Torpedo angreifen, sondern auch, um dieses Ziel zu erreichen, die feindlichen Boote mit der Artillerie wirksam bekämpfen können. Das Geschoß der englischen 10,2 cm- Geschütze wog 11,4 kg und die Mündungsgeschwindigkeit betrug 850 m gegen 9,5 kg und 850 m der deutschen 8,8 cm-Geschütze. Durch die Ein- führung der 10,5 cm-Geschütze konnte die Artillerie der deutschen Torpedo-

The introduction of the 10.5 cm guns gave the artillery of the German torpedo boats a considerable advantage, since, with the same muzzle velocity, the 10.5 cm projectile weighed 17.4 kg. After a discussion at the Torpedo Warfare Inspectorate, the State Secretary of the Imperial Naval Office ordered that those boats that would not be completed until after the autumn of 1915 should be equipped with 3 x 10.5 cm guns¹).

Since the ship's design was in all likelihood so favorably influenced by the lengthening that, despite the increase in displacement, the speed at constant engine power decreased by at most about 1 knot, and the turning circle diameter increased only slightly, from 350 to 370 m, the increase in the combat value of the boats due to the increased range and strengthened armament was considered so significant that the loss of speed was accepted. However, a delayed completion of up to two months had to be expected for a large number of the boats considered for the enlargement.

In March 1915, it was then also decided that the boats "G 41" to "G 42", "V 47" to "V 48", "S 53" to "S 66", "V 67" to "V 84", and "G 85" to "G 96" were to be lengthened by 3.5 m. By installing new bunkers and utilizing existing, previously empty bulkhead compartments, the oil supply on "G 41" to "G 42" and "G 85" to "G 96" increased from 236 to 325 cubic meters, on "V 47" to "V 48" from 231 to 385 cubic meters, on "V 67" to "V 84" from 203 to 317 cubic meters, and on "S 53" to "S 66" from 225 to 305 cubic meters. The boats that were not to be extended received only a new transverse bunker in front of the forward oil bunker, requiring modifications to the crew quarters, so that, including the bulkhead compartments, the supply on "G 37" to "G 40" increased from 236 to 298 cubic meters, on "V 43" to "V 46" from 231 to 280 cubic meters, and on "S 49" to "S 52" from 225 to 251 cubic meters. Furthermore, all new boats were equipped with mine-laying equipment. From the end of 1915 onwards, a large number of the older boats were also retrofitted with mine detection equipment and later with mine countermeasures systems.

---

1) The Admiralty Staff, at the request of the Commander-in-Chief of the Baltic Sea, advocated that the older large boats should also be equipped with heavier artillery, given their anti-submarine and outpost duties in the Baltic Sea, insofar as the shipbuilding and stability conditions permitted. The older boats "T 120" to "T 131," which had 3-5 cm guns, were to receive two or three 8.8 cm guns; the subsequent boats "T 132" to "T 149" already had, from the outset, three 5.2 cm and one 8.8 cm gun, and the later ones had two 8.8 cm guns.[64]

---

[64] Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.
Durch die Ein- führung der 10,5 cm-Geschüße konnte die Artillerie der deutschen Torpedo-boote eine erhebliche überlegenheit erlangen, da bei gleicher Mündungs- geschwindigkeit das 10,5 cm-Geschoß ein Gewicht von 17,4 kg hatte. Nach einer Besprechung auf der Inspektion des Torpedowesens hatte der Staats- sekretär des Reichsmarineamts verfügt, daß diejenigen Boote, die erst nach dem Herbst 1915 fertig werden würden, mit 3-10,5 cm-Geschüßen aus- zurüsten seien1).
Da die Schiffsform aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Ver- längerung so günstig beeinflußt wurde, daß troß der Deplacementserhöhung die Geschwindigkeit bei gleichbleibender Maschinenleistung sich höchstens um etwa 1 kn verringerte und der Drehkreisdurchmesser sich nur wenig, von 350 auf 370 m, erhöhte, so wurde die Steigerung des Gefechtswertes der Boote durch Vergrößerung der Dampfstrecke und Verstärkung der Armie- rung für so erheblich angesehen, daß der Verlust an Geschwindigkeit mit in Kauf genommen wurde. Allerdings mußte bei einem großen Teil der Boote, die für die Vergrößerung in Betracht kamen, mit einer verspäteten Fertigstellung bis zu zwei Monaten gerechnet werden.
Im März 1915 wurde dann auch bestimmt, daß die Boote „G 41" bis „G 42", „V 47" bis „V48", „S 53" bis „S 66", „V 67" bis „V 84", „G 85" bis „G 96" um 3,5 m zu verlängern seien. Durch die Einrichtung neuer Bunker und die Ausnußung vorhandener bisher leerer Wallgangs- zellen stieg der Ölvorrat auf „G 41" bis „G 42" und „G 85" bis „G 96" von 236 auf 325 cbm, auf „V 47" bis „V 48" von 231 auf 385 cbm, auf „V 67" bis „V 84" von 203 auf 317 cbm und auf „S 53" bis „S 66" von 225 auf 305 cbm Inhalt. Die nicht zu verlängernden Boote erhielten nur vor dem vorderen Ölbunker einen neuen Querbunker unter Veränderung der Mannschaftsräume, so daß unter Hinzunahme der Wallgänge der Vor- rat bei „G 37" bis „G 40" von 236 auf 298 cbm, bei „V 43" bis „V 46" von 231 auf 280 cbm und bei „S 49" bis „S 52" von 225 auf 251 cbm stieg. Ferner waren sämtliche neuen Boote mit einer Minenausrüstung zum Minenlegen versehen worden. Vom Ende des Jahres 1915 ab wurde auch ein großer Teil der älteren Boote nachträglich mit Minensucheinrichtungen und später mit Minenabweiseranlagen versehen.
Die Verwendbarkeit der Boote wurde immer vielseitiger ausgestaltet. Nicht nur Gewichte kamen damit in die Boote, die sie mehr belasteten, ihre

1) Der Admiralstab trat auf einen Antrag des Oberbefehlshabers der Ostsee dafür ein, daß auch die älteren großen Boote mit Rücksicht auf ihren U-Bootsabwehr- und Vorpostendienst in der Ostsee mit stärkerer Artillerie auszurüsten seien, soweit die schiff- baulichen und Stabilitätsverhältnisse dies zuließen. Die älteren Boote „T 120" bis „T 131", die 3 – 5 cm-Geschüße hatten, sollten 2 bis 3—8,8 cm-Geschüße erhalten; die nächstfolgenden Boote „T 132" bis „T 149" hatten schon von vornherein neben 3 5,2 cm. 18,8 cm-Geschüße, und die weiteren 2 — 8,8 cm-Geschüße.

Not only did this add weight to the boats, further burdening them and reducing their speed and range, but it also undesirably increased the strain on manpower and materials. On older boats, such as the G-boats, the anchor mountings were also modified. Previously, the anchor could not be fully retracted into the hull on these boats. Furthermore, the bridge, which was located too far forward, had to be raised by 1.5 m, because otherwise the military usability and handling of these boats would be impaired from sea state 3 onwards in head seas due to the spray coming over the bow. Such subsequent installations and modifications were occasionally carried out during repair work at the shipyard, but they placed a heavy burden on the shipyards, especially considering that the work always had to be carried out with the least possible interruption to the boats' combat readiness.

The "B-boats" listed under No. 4 in the table on page 50 were equipped with Frahm anti-rolling tanks. Although these were not desired when the contract for these occasional constructions was awarded, there was no time left to modify the plans due to the short delivery time, and given the large metacentric height of the boats, the company considered the retention of the anti-rolling system necessary, without, however, being willing to provide a guarantee for its sufficient effectiveness. Incidentally, the type of large-displacement boats, the B-boats, as well as the boats "G 101" to "G 104" listed under the same category in the table, had proven themselves very well during the war and were so particularly well suited to the war situation that very soon, in the spring of 1916, boats of even larger dimensions (over 2000 tons) were ordered without hesitation, which will be discussed in more detail later.

After this series of very large-displacement boats, the Schichau shipyard received an order in July 1916 for three boats, "S 131" to "S 133," and the Vulcan shipyard in June 1916 for six boats, "V 125" to "V 130," of normal displacement.

This small order of nine boats was not sufficient for the Admiralty Staff, which demanded the accelerated construction of 28 boats, because, in its opinion, the boats ordered so far were not sufficient for a longer war, even if the older boats, which were only of limited usability, were kept in the flotillas and not replaced; furthermore, losses also had to be expected. However, taking into account the working conditions of the individual shipyards, despite this demand from the Admiralty Staff, only 14 instead of 19 additional boats were ordered in addition to the nine already commissioned, namely six boats ("S 134" to "S 139") from Schichau in October 1916, five boats ("V 140" to "V 144") from Vulcan, and three boats ("H 145" to "H 147") from Howaldt in November 1916.[65]

---

[65] Deutsche Torpedoboote.

57

Nicht nur Gewichte kamen damit in die Boote, die sie mehr belasteten, ihre Geschwindigkeit und ihren Fahrbereich herunterdrückten, sondern auch die Beanspruchung von Arbeitskräften und Material stieg dadurch unerwünscht. Auf älteren Booten, z. B. auf den G-Booten, wurden auch die Ankerlage- rungen geändert. Auf ihnen konnte bisher der Anker noch nicht ganz in die Bordwand eingezogen werden. Ferner mußte die Brücke, die zu weit nach vorn lag, um 1,5 m erhöht werden, weil sonst die militärische Ver- wendbarkeit und die Handhabung dieser Boote schon von Seegang 3 ab bei vorlicher See wegen des vorn überkommenden Wassergischtes beein- trächtigt wurde. Solche nachträglichen Ein- und Umbauten wurden zwar gelegentlich während Instandsetzungsarbeiten auf der Werft vorgenommen, sie beanspruchten aber die Werften stark, besonders in Anbetracht des Um- standes, daß die Arbeiten stets unter möglichst geringer Unterbrechung der Kriegsbereitschaft der Boote ausgeführt werden mußten.

Die unter Nr. 4 der Tabelle auf Seite 50 angeführten „B-Boote“ be- saßen Frahmsche Schlingertanks. Bei Vergebung dieser Gelegenheits- bauten waren sie zwar nicht gewünscht worden, jedoch war zur Umände- rung der Pläne bei der kurzen Lieferfrist keine Zeit übrig, und bei der großen metazentrischen Höhe der Boote schien der Firma die Beibehaltung der Schlingerdämpfungsanlage erforderlich, ohne daß sie jedoch einwand- frei Gewähr für ihre hinreichende Wirkung übernehmen wollte. Im übrigen hatte sich der Typ der Boote von großem Deplacement, der B-Boote, ebenso wie der unter derselben Rubrik der Tabelle verzeichneten Boote „G 101“ bis „G 104“, im Kriege sehr bewährt und der Kriegslage so besonders gut entsprochen, daß sehr bald, im Frühjahr 1916, Boote von noch größerer Dimension (über 2000 t) ohne Bedenken in Bau gegeben wurden, die später näher besprochen werden sollen.

Nach dieser Serie von Booten mit sehr großem Deplacement erhielten wieder die Schichau-Werft im Juli 1916 drei Boote, „S 131“ bis „S 133“, und die Vulcan-Werft im Juni 1916 sechs Boote, „V 125“ bis „V 130“, von normalem Deplacement in Auftrag.

Diese geringe Bestellung von neun Booten genügte dem Admiralstab nicht, er forderte den beschleunigten Bau von 28 Booten, denn nach seiner Ansicht reichten die bisher in Bau gegebenen Boote für eine längere Kriegs- dauer nicht aus, selbst, wenn auch die nur noch beschränkt verwendungs- fähigen älteren Boote in den Flottillen belassen und nicht ausgetauscht würden; außerdem müsse auch noch mit Verlusten gerechnet werden. Mit Rücksicht auf die Arbeitsverhältnisse der einzelnen Werften wurden aber trotz dieser Admiralstabsforderung nur 14 statt 19 weitere Boote zu den bereits vergebenen neun Booten noch in Auftrag gegeben, und zwar im Oktober 1916 sechs Boote („S 134“ bis „S 139“) bei Schichau, fünf Boote („V 140“ bis „V 144“) bei Vulcan und im November 1916 drei Boote („H 145“ bis „H 147“) bei Howaldt.

The latter shipyard built the boats according to drawings from the Germania shipyard[1], as it had not previously built any torpedo boats. The dimensions of the S and the last V and H boats were now redefined as follows:

Boat designation	Displacement[1] t.	W. P. S	Boiler heating surface sq m	Speed[1] knots	Range at 20 knots[2] nautical miles
“S 131-139"	898	24,000	2326	32	1830
"V 140-144"	907	24,000	2386	32.5	1880
"H 145-147"	1034	27,000	2700	32.5	1840

1) With approximately half the oil supply. - 2) In wartime operations, the range is empirically 20 to 23 percent lower.

The planned installation of cruising turbines with reduction gears was not carried out on most boats due to the workload at the shipyards; therefore, it was directly ordered in April 1917 for "H 145" to "H 147" that the installation should be omitted, especially since the commanders of the torpedo boat forces, under the prevailing wartime conditions, now placed less value on range than on achieving combat readiness as quickly as possible. Therefore, the further subsequent installation was omitted on the extended boats, whose engine rooms had been modified during the conversion to accommodate the gearboxes.

From the above, it is clear that after the first major orders for torpedo boats at the beginning of the war, only a few further orders were allocated to the shipyards in the years 1915 and 1916. Nevertheless, the construction times of the boats became longer and longer. The delays were partly caused by too many subsequent modifications, and partly by the difficulties that frequently arose in transportation. At times, the transport of coal and the procurement of raw and semi-finished products from domestic industry to the shipyards were impossible, which led to delays and interruptions in shipyard work. Later, the prioritization of submarine and small vessel construction and material shortages were added to these reasons.

---

1) In May 1916, the Germania shipyard had also supplied Bulgaria with torpedo boat designs it had developed.[66]

---

[66] 58

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

(„V 140“ bis „V 144“) bei Vulkan und im November 1916 drei Boote („H 145“ bis „H 147“) bei Howaldt. Die letzte Werft führte die Boote nach Zeichnungen der Germania-Werft1) aus, da sie bisher noch keine Torpedoboote gebaut hatte. Die Abmessungen der S und der letzten V- und H-Boote wurden nunmehr wie folgt neu festgelegt:

Bezeichnung der Boote

Deplacement t 1)

W. P. S.

Kessels Heizfläche qm

Geschwindigkeit 1) kn

Fahrbereich bei 20 kn 2) sm

„S 131-139“ 898 24 000 2326 32 1830

„V 140-144“ 907 24 000 2386 32,5 1880

„H 145-147“ 1034 27 000 2700 32,5 1840

1) Bei etwa halbem Ölvorrat. - 2) Bei frontmäßigen Fahren stellt sich der Fahr-bereich erfahrungsgemäß 20 bis 23 v. H. niedriger.

Der auch hier vorgesehene Einbau von Marschturbinen mit Zahnrad- vorgelege kam bei den meisten Booten wegen der Arbeitslage auf den Werften nicht zur Ausführung; deshalb wurde auch für „H 145“ bis „H 147“ im April 191 7 direkt angeordnet, daß der Einbau zu unterbleiben habe, zumal inzwischen die Führer der Torpedobootsstreitkräfte unter den obwaltenden Kriegsverhältnissen nunmehr weniger Wert auf den Fahr- bereich, als auf möglichst schnelle Frontbereitschaft legten. Deswegen unterblieb dann auch der weitere nachträgliche Einbau auf den verlängerten Booten, deren Maschinenräume bei dem Umbau zur Aufnahme der Ge- triebe eingerichtet waren.

Aus vorstehendem geht hervor, daß nach den ersten größeren Bau- aufträgen von Torpedobooten nach Kriegsbeginn nur geringe weitere Auf- träge den Werften in den Jahren 1915 und 1916 zugeteilt worden sind. Trotzdem aber wurden die Bauzeiten der Boote immer länger. Die Ver- zögerungen wurden zum Teil veranlaßt durch zu viele nachträgliche Ände- rungen, zum Teil auch durch die Schwierigkeiten, die des öfteren im Trans- portwesen vorlagen. Zeitweise war der Transport von Kohlen, das Heran- schaffen von Roh- und Halbfertigfabrikaten aus der Inlandsindustrie zu den Werften nicht zu bewältigen, so daß dadurch Verzögerungen und Stockungen der Werftarbeiten eintraten. Zu diesen Gründen traten später noch die Vorrangierung der U-Boots- und Kleinschiffbauten und die Materialschwierigkeiten hinzu.

Im Januar 1917 war in einer Sitzung der Rohstoffausgleichstelle vom Vertreter der Obersten Heeresleitung, Oberstleutnant Bauer, als

1) Die Germania-Werft hatte auch im Mai 1916 an Bulgarien von ihr ausgearbeitete Torpedobootsprojekte geliefert.

In January 1917, at a meeting of the Raw Materials Allocation Office, the representative of the Supreme Army Command, Lieutenant Colonel Bauer, stated the following order of priority for the provision of materials: 1. Ammunition, 2. Barbed wire, 3. Railway material, 4. Submarines. This order naturally resulted in the postponement of materials for torpedo boats. Although the State Secretary of the Imperial Naval Office advocated to the Supreme Army Command and the War Office that all materials for the construction and repair of submarines (including armaments) be given top priority in the aforementioned order, it was not possible to demand the same for torpedo boats. Furthermore, since the constantly expanding shipyards, with the large number of vessels already built for naval warfare, were also heavily involved in carrying out the increasing number of repairs, it was hardly possible to commission any new torpedo boat constructions at all. It became painfully clear that the boats initially ordered were insufficient for the unexpectedly long duration of the war.

Only in June and July 1917 were new torpedo boat constructions commissioned again, namely the boats "G 148" to "G 150" to the Germania shipyard, "WW 151" to the Imperial Shipyard Wilhelmshaven, "S 152" to "S 157" to the Schichau shipyard, "V 158" to "V 165" to the Vulkan shipyard, and "H 166" to "H 169" to the Howaldt shipyard, a total of 22 boats of a slightly larger type compared to the previous boats, for the purpose of increasing their seaworthiness. The shipyard in Wilhelmshaven, like the Howaldt shipyard at the time, received the necessary documents for the construction of a torpedo boat from the Germania shipyard through the delivery of the drawings.

Contrary to the far-reaching demands of the Admiralty Staff, the State Secretary was, for the reasons already given, no longer able to accommodate further new constructions without jeopardizing the progress of other equally important projects. With regard to the situation in the shipyards and in industry, the labor issue, and the difficulties in procuring materials, the Naval Office expressed to the Admiralty Staff that the previously emphasized and widely followed principle that everything demanded must be procured was no longer tenable.

The situation was as follows: In the summer of 1917, apart from the large warship constructions, 89 torpedo boats of all types1), 226 submarines, 46 minesweepers, 36 shallow-draft minesweepers2), 68 fishing trawlers, and 94 motorboats were under construction.

---

1) Including A-boats and very large boats. See also page 61 regarding the latter. Minesweepers, FM - Shallow-draft minesweepers.[67]

---

[67] Deutsche Torpedoboote.

59

Im Januar 1917 war in einer Sitzung der Rohstoffausgleichstelle vom Vertreter der Obersten Heeresleitung, Oberstleutnant Bauer, als Dringlichkeitsreihenfolge bezüglich Bereitstellung des Materials als maß- gebend bezeichnet worden: 1. Munition, 2. Stacheldraht, 3. Eisenbahn- material, 4. U-Boote. Diese Reihenfolge bedingte ohne weiteres ein Zurück- stellen des Materials für Torpedoboote. Wenn auch der Staatssekretär des Reichsmarineamts bei der Obersten Heeresleitung und dem Kriegsamt sich dafür einsetzte, daß alles Material zur Herstellung und zur Reparatur von U-Booten (einschließlich Armierungen) an die erste Stelle der vor- stehenden Reihenfolge gesetzt wurde, so war es doch nicht angängig, das gleiche für die Torpedoboote zu fordern. Da ferner die sich ständig ver- größernden Werften bei der großen Zahl der für den Kleinkrieg bereits gestellten Fahrzeuge auch in erhöhtem Maße zur Ausführung der sich mehrenden Reparaturen stark in Anspruch genommen wurden, so war es kaum noch möglich, Torpedobootsneubauten überhaupt in Auftrag zu geben. Es machte sich empfindlich bemerkbar, daß die anfangs bestellten Boote für die ungeahnt lange Kriegsdauer nicht genügten.

Erst im Juni bzw. Juli 1917 kamen wieder Torpedobootsneubauten zur Vergebung, und zwar an die Germania-Werft die Boote „G 148" bis „G 150", an die Kaiserliche Werft Wilhelmshaven "W W 151", Schichau-Werft an „S 152" bis „S 157", an Vulkan-Werft „V 158" bis „V 165" und an die Howaldt-Werft „H 166" bis „H 169", im ganzen also 22 Boote eines den vorhergehenden Booten gegenüber zum Zwecke der Erhöhung der Seefähigkeit etwas vergrößerten Typs. Die Werft in Wil- helmshaven erhielt ebenso wie seinerzeit die Howaldt-Werft für die Erb- ausführung eines Torpedoboots die erforderlichen Unterlagen von der Germania-Werft durch Lieferungen der Zeichnungen.

Der Staatssekretär war entgegen viel weitergehenden Forderungen des Admiralstabes aus schon angegebenen Gründen nicht mehr in der Lage, weitere Neubauten unterzubringen, ohne den Fortschritt anderer ebenso wichtiger Bauten zu schädigen. Hinsichtlich der Lage auf den Werften und in der Industrie, der Arbeiterfrage, der Beschaffungsschwierigkeiten an Material brachte das Marineamt gegenüber dem Admiralstab zum Aus- druck, daß der bisher betonte und vielfach befolgte Standpunkt, daß alles beschafft werden müsse, was gefordert würde, nicht mehr haltbar sei.

Die Lage war so: Es befanden sich im Sommer 1917, abgesehen von den Großschiffbauten, 89 Torpedoboote aller Arten1), 226 U-Boote, 46 M-Boote, 36 FM-Boote2), 68 Fischdampfer, 94 Motorboote in Bau. Es waren fertig und mußten daher unterhalten und stets mit größter Be- schleunigung repariert oder umgeändert werden: 311 Torpedoboote,

1) Einschließlich A-Boote und ganz große Boote. Über letztere siehe auch S. 61. Minenboote, FM - Flachgehende Minenboote.

The following were completed and therefore had to be maintained and repaired or modified with the utmost urgency: 311 torpedo boats, 170 submarines, 777 fishing trawlers, mine and motor boats, 724 shipyard service vessels of all kinds, plus blockade runners, transport steamers, auxiliary cruisers and other auxiliary warships, cargo steamers, especially the ore carriers of the Baltic Sea. It should be remembered that the productivity of the workers was significantly reduced.

In order to better promote submarine construction, a separation of the shipyards into shipbuilding yards and submarine yards was also sought in the summer of 1917. The submarine yards retained only as much shipbuilding work alongside their main task as seemed feasible for the rational utilization of their workshops and machinery. The Howaldt shipyard in Kiel and the Schichau shipyard in Danzig now built only torpedo boats, as did the Vulcan shipyard in Stettin; the torpedo boats still under construction at Vulcan, Hamburg, were transferred to Stettin. These three shipyards therefore later received all the new torpedo boat orders, specifically in January 1918 the boats "V 170" to "V 177", "S 178" to "S 185", "H 186" to "H 193" and in June 1918 the boats "H 194" to "H 202", "V 203" to "V 210" and "S 211" to "S 223", all of which represented an improved type of the boats ordered in 1917. With these new boats, turbines with gear reduction drives were used for the first time as main engines for torpedo boats. Furthermore, they were equipped with four 10.5 cm guns, compared to the previous three 10.5 cm guns. Although the naval command, anticipating that the British Navy would soon switch to 12 cm guns on their torpedo boat destroyers after the introduction of 10.5 cm guns on the German boats, had requested the installation of 12.5 or 13 cm guns, the 10.5 cm armament was retained. The reason for this was not only the further construction delays expected with the transition to 12.5 cm guns, but also the fact that this larger caliber, with its greater weight, could not be accommodated in these boats of normal displacement. Three 12.5 cm guns with their associated ammunition could only be installed in place of the four 10.5 cm guns if the fuel oil supply was reduced by 35 tons, thus decreasing the range by approximately 200 nautical miles; otherwise, the boat dimensions would have had to be increased, requiring a corresponding increase in engine power of about 4000 hp, which in turn would have necessitated an increase in fuel reserves or a reduction in range and speed. At this time (early 1918), however, the commander of the torpedo boat forces placed greater emphasis on speed than on range. Finally, the requested redesign of a 12.5 or 13 cm gun also had to be abandoned because it would have placed an unacceptable burden on gun production.[68]

---

[68]

The State Secretary decided that the 10.5 cm guns should be retained for this boat order.

The development of torpedo boats, described above, which generally showed a steady increase in displacement, was interrupted twice during the war: at the beginning and in the middle of the war. Due to the good characteristics of the makeshift vessels built at the beginning of the war, which were originally intended for the Russian and Argentinian navies, and which had a large displacement, the aforementioned twelve large boats with a displacement of over 2000 tons, equipped with 4-15 cm guns and 4-60 cm torpedo tubes, were ordered again in 1916, namely "S 113" to "S 115", "V 116" to "V 118", "G 119" to "G 121" and "B 122" to "B 124", of which, unfortunately, only "S 113" and "V 116" were delivered shortly before the armistice, so that none of these boats saw any wartime service. With these boats, a type of vessel would have been available for warfare that would not only have been considerably superior to the latest large British torpedo boats and destroyer leaders, which had 5-12 cm guns, but would also have closed the critical gap caused by the lack of seaworthy vessels capable of carrying out reconnaissance missions through long-range sorties, and which could undertake such sorties alone without the protection of stronger forces. However, according to the front-line opinion, the projected speed was not sufficient for the latter task to evade the fast British forces. However, the equipment of the boats with all the items deemed necessary by the front lines was so excessive that the desired high speed could not be achieved, a situation that had occurred with almost all types of boats so far. In 1918, the Torpedo Inspection Department therefore developed a new project for future large boats, which envisioned an increase in speed by limiting certain demands made by the front lines. After a discussion with the High Seas Fleet Command in August 1918, it was decided that the main artillery armament of any future large boats should consist of only 3 instead of 4 15/45 cm guns. Furthermore, a significant reduction in all equipment, inventory, and materials was discussed. However, since the boats were never built, there is no need to go into these details.

For operations from the Belgian Channel coast, small so-called A-boats, which have already been briefly mentioned, specifically the "A I" boats, had been ordered from the Vulcan shipyard in September 1914.[69]

---

[69] Deutsche Torpedoboote.

61

lastung der Geschützlieferung bedeutet hätte. Der Staatssekretär entschied, daß die 10,5 cm-Geschütze für diese Bootbestellung beizubehalten seien.

die

Der vorstehend geschilderte, im allgemeinen im Zeichen stetiger Depla- cementsteigerung stehende Entwicklungsgang der Torpedoboote ist im Kriege zweimal unterbrochen worden: zu Anfang und in der Mitte des Krieges. Veranlaßt durch die guten Eigenschaften der zu Anfang des Krieges entstandenen Gelegenheitsbauten der ehemals für die russische bzw. argentinische Marine bestimmt gewesenen Torpedoboote von großem Deplacement wurden im Jahre 1916 noch einmal die schon erwähnten zwölf großen Boote von sogar über 2000 t Deplacement mit 4-15 cm- Geschützen und 4-60 cm-Torpedorohren in Bestellung gegeben, und zwar „S 113" bis „S 115", „V 116" bis „V 118", „G 119" bis „G 121" und „B 122" bis „B 124", von denen leider nur „S 113" und „V 116" kurz vor dem Waffenstillstand zur Ablieferung gelangten, so daß keins dieser Boote eine Kriegstätigkeit ausgeübt hat. Mit diesen Booten wäre für die Kriegführung ein Typ zur Hand gewesen, der nicht nur den neuesten großen englischen Torpedoboots- bzw. bzw. Zerstörerführerschiffen, 5-12 cm- -Geschütze hatten, erheblich überlegen gewesen wäre, sondern der auch die empfindliche Lücke geschlossen hätte, die im Fehlen von see- fähigen Fahrzeugen lag, die zu Aufklärungen durch weitreichende Vor- stöße befähigt waren, und die solche Vorstöße allein ohne den Schutz stärkerer Streitkräfte unternehmen konnten. Für letztere Aufgabe genügte allerdings nach Ansicht der Front die projektierte Geschwindigkeit nicht, um den schnellen englischen Streitkräften ausweichen zu können. Aber die Ausrüstung der Boote mit allen Dingen, die von den Frontstellen für nötig gehalten wurden, war so übermäßig groß, daß die gewünschte hohe Ge- schwindigkeit nicht erreicht werden konnte, ein Zustand, der sich bisher bei fast allen Bootstypen wiederholt hatte. Im Jahre 1918 arbeitete deshalb die Inspektion des Torpedowesens für künftige große Boote ein neues Projekt aus, das eine Steigerung der Geschwindigkeit unter Beschränkung gewisser von der Front gestellter Forderungen vorsah. Nach einer Be- sprechung bei dem Kommando der Hochseeflotte im August 1918 wurde fest- gelegt, daß die Artilleriehauptarmierung etwaiger künftiger Boote des großen Typs nur aus 3 statt 4-15/45 cm-Geschützen bestehen solle. Außerdem wurde eine wesentliche Einschränkung aller Einrichtungen sowie des Inventars und Materials beraten. Da die Boote jedoch nicht mehr zum Bau kamen, erübrigt es sich, auf diese Einzelheiten einzugehen.

Für Unternehmungen von der belgischen Kanalküste aus waren kleine sogenannte A-Boote, die schon früher kurz erwähnt worden sind, und zwar zunächst „A I"-Boote, im September 1914 bei der Vulcan- Werft bestellt worden.

These were transported in disassembled condition by rail to Antwerp and assembled there at the confiscated Hoboken shipyard. The order consisted of 25 boats: "A 1" to "A 25", each with a displacement of approximately 110 tons, which were also intended for use as mine-laying and mine-sweeping boats. The main specifications of this "A-I" type are as follows:

Disp. (tons)	Torpedo armament	Artillery armament	Engine	Boiler	Speed (knots)	Range	Crew	Mines
110	2 x 45 cm torpedo tubes	1 x 5 cm gun 2 machine guns	1 reciprocating engine	2 coal-fired boilers	19	900 nautical miles at 12.5 knots 440 nautical miles at 19 knots	28	4 mines and mine-sweeping equipment

Of these 25 boats, 16 reached Flanders, where they initially proved successful in mine-laying, mine-sweeping, and clearing submarine nets. The rest of the series were used as tenders at the submarine school and with the auxiliary mine-sweeping flotilla of the North Sea or with the harbor flotilla in Kiel.

The demands for small vessels for anti-submarine warfare, mine-sweeping, and special purposes, which were made to the Imperial Naval Office, gradually grew immeasurably. Continuing to build the small A-I boats to meet these demands was not advisable, as this type had proven unsuitable in Flanders due to its limited seaworthiness and insufficient speed to adequately fulfill its diverse tasks. It had therefore already been decided to forgo the great versatility in the usability of the small boats, and the torpedo equipment was removed from the A-boats, as well as from the old T-boats, which were only used as minesweepers and tenders, especially since this equipment could be used more effectively elsewhere. These small T-boats, with a displacement of 100 to 200 tons, built between 1883 and 1898, suffered from age-related weaknesses and were even less useful than the A-I boats. Nevertheless, in March 1916, the North Sea station resisted the replacement of the Helgoland harbor flotilla, "T 82" to "T 84" and "T 86," which were to be transferred to the Baltic Sea as minesweepers, with A-I boats, because the latter were considered insufficiently seaworthy for the weather conditions around Helgoland and for the tasks there.[70]

---

[70]

Since the A-I boats, as mentioned above, did not meet the requirements, but there was a great need for small torpedo boats, a total of 30 torpedo boats of an improved design, the so-called A-II type from the Schichau shipyard, were ordered at the end of 1915 and later in mid-1916. These boats were improved in terms of seaworthiness, armament, speed, and range. "A 26" to "A 49" were ordered in December 1915, and "A 50" to "A 55" in July 1916. The armament of these boats was better adapted to their intended purpose by increasing the artillery from one 5 cm gun to two 8.8 cm guns and reducing the torpedo armament from two to one 45 cm torpedo tube. The main specifications of these A-II boats are as follows:

Displacement (tons)	Torpedo armament	Artillery armament	Mine equipment	Engines	Boilers	Speed (knots)	Range	Crew
220	1 x 45 cm tube	2 x 8.8 cm guns, 1 machine gun	Mines and mine-sweeping equipment	8500 hp turbine	1 oil-fired boiler	24	640 nautical miles at 20 knots	32

Twelve of these boats were sent to Flanders, partly by rail and partly by sea, as replacements for the A-I boats; the rest were used in mine-sweeping and auxiliary mine-sweeping flotillas. "A 51" went from Elbing to Pola, was assembled there, and entered service in June 1917 as a transport boat for mail, personnel, and goods transport between Pola and Cattaro.

The continuing strong demand for small torpedo boats, especially for convoy escort duty in the Baltic Sea, made the construction of further A-boats necessary in 1916. The higher military requirements for the boats for this purpose, in turn, necessitated an improvement of the type, which then resulted in the A-III boats. The first series of this type, comprising boats "A 56" to "A 67," was ordered from the Vulcan shipyard in Stettin in July 1916, and boats "A 68" to "A 73" (July 1916) and "A 74" to "A 79" (August 1916) were ordered from the Schichau shipyard. The second series consisted of boats "A 80" to "A 82" from the Vulcan shipyard in Stettin and "A 83" to "A 85" from Howaldtswerke (March 1917), with further boats "A 86" to "A 91" from the Vulcan shipyard (July 1917) and "A 92" to "A 95" from the Schichau shipyard (also July 1917).

The main specifications of the A III boats are as follows:[71]

Displacement (tons)	Torpedo armament	Artillery armament	Mine equipment	Engines	Boilers	Speed (knots)	Range	Crew
350	1 x 45 cm tube	2 x 8.8 cm, 2 machine guns	Mine laying and sweeping equipment	2 turbines 6000 hp	2 oil-fired boilers	25	800 nm at 20 kn	46

---

[71] A-Boote.
63
Da die A I-Boote, wie oben erwähnt, einerseits den Anforderungen nicht entsprachen, andererseits aber das Bedürfnis nach kleinen Torpedo- booten groß war, wurden Ende 1915 und später Mitte 1916 insgesamt 30 Torpedoboote von einem in bezug auf Seefähigkeit, Armierung, Ge- schwindigkeit und Fahrbereich verbesserten, sogenannten A II-Дур der Schichau-Werft in Bau gegeben, und zwar „A 26" bis „A 49" Dezember 1915, und „A 50" bis „A 55" Juli 1916. Bei diesen Booten wurde die Armierung durch Verstärkung der Artillerie von 1-5 cm auf 2-8,8 cm- Geschütze und Verminderung der Torpedowaffe von 2 auf 1-45 cm- Torpedorohr dem Verwendungszweck der Boote besser angepaßt.
Nachstehend die Hauptangaben dieser A II-Boote:
Depl. t
Torpedoarmierung. |
Artilleriearmierung_
Mineneinrichtung
Geschwindigkeit kn
Maschinen
Kessel
Fahrbereich
Bessagung
220
1-45 cm Rohr
2-8,8 cm 1 M. G.
Minen und Räum gerät
Turbine 8500 PS
1 Olkessel
24
640 sm bei 20 kn Geschwindigkeit
32Zwölf von diesen Booten gelangten zum Teil mit der Bahn, zum Teil über See nach Flandern als Ersatz für die A I-Boote, der Rest fand in Minensuch- und Hilfsminenfuchflottillen Verwendung. „A 51" ging von Elbing nach Pola, wurde dort zusammengeseßt und im Juni 1917 als Verkehrsboot für Post-, Personal- und Gütertransport zwischen Pola und Cattaro in Dienst gestellt.

Der weitere starke Bedarf an kleinen Torpedobooten, besonders zum Handelsschußdienst in der Ostsee, machte noch im Jahre 1916 die Inbau- gabe von weiteren A-Booten notwendig. Die für den genannten Zweck höheren militärischen Anforderungen an die Boote bedingten wiederum eine Verbesserung des Typs, der dann die A III-Boote bildete. Von diesem Typ wurden der Vulcan-Werft, Stettin, die Boote „A 56" bis „A 67" Juli 1916, der Schichau-Werft die Boote „A 68" bis „A 73" Juli 1916 und „A 74" bis „A 79" August 1916, als erste Serie in Bau gegeben, und als zweite Serie wurden der Vulcan-Werft, Stettin, die Boote „A 80" bis „A 82" und den Howaldtswerken „A 83" bis „A 85" März 1917, der Vulcan-Werft die weiteren Boote „A 86" bis „A 91" Juli 1917 und der Schichau-Werft „A 92" bis „A 95" ebenfalls Juli 1917 zum Bau übertragen. Nachstehend die Hauptangaben der A III-Boote: Geschwin au8- Maschinen Kessel digkeit rüstung
Minen-
Depl. t
Torpedoarmierung. |
Artilleriearmierung_
Mineneinrichtung
Geschwindigkeit kn
Maschinen
Kessel
Fahrbereich
Bessagung
350
1-45 cm- Rohr
2-8,8 cm 2 M. G.
Minen- u. Räum gerät
2 Turbinen 6000 PS
2 Ol- kessel
25
800 sm bei 20 kn
46

These boats were mostly used in the Baltic Sea merchant shipping protection flotilla, the rest in the high seas fleet in the mine-sweeping units. "A 82" returned to Pola. In June 1918, another 18 A-III boats were ordered, namely "A 96" to "A 113" from the Vulcan shipyard in Stettin. However, their construction was never completed. The Admiralty Staff, which was not satisfied with the number of boats ordered, demanded a larger number of A-III boats in August 1918, but had to abandon this demand because the completion of all the vessels already ordered was only possible with difficulties and delays. All construction projects that hindered the promotion of submarine warfare were postponed in favor of submarine construction.

Appendix 1 contains information on the large and small torpedo boats completed during the war, with construction dimensions and average trial run values. The unfinished boats that were scrapped after the war or repurposed for civilian use after conversion are the large boats: "S 114" to "S 115", "V 117" to "V 118", "G 119" to "G 121", "B 122" to "B 124", "V 140" to "V 144", "H 147"2), "G 148" to "G 150", "WW 151", "S 152" to "S 157", "V 158" to "V 165", "H 166" to "H 169", "V 170" to "V 177", "S 178" to "S 185", "H 186" to "H 202", "V 203" to "V 210", "S 211" to "S 223", a total of 92 large boats, and the small boats: "A 67", "A 83" to "A 85", "A 96" to "A 113", a total of 22 small boats.

The following table shows how many boats were newly ordered and delivered during the war:

From August 1, 2014 to the present	Until August 1, 2015		Until August 1, 2016		Until August 1, 2017		Until August 1, 2018		Until November 2018		Total		
	Lg	Sm	Lg	Sm	Lg	Sm	Lg	Sm	Lg	Sm	Lg	Sm	In total
	boats		boats		boats		boats		boats		A-boats		
ordered	60	29	20	48	37	22	54	18	-	-	171	113	284
delivered	25	25	42	-	15	38	16	24	4	4	102 1)	93	197

1) Including 23 boats that had been ordered before the war but were only delivered during the war.

2) Later delivered to France.[72]

---

[72] 64

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.
Diese Boote wurden zum größten Teil bei der Handelsschutzflottille der Ostsee, der Rest bei der Hochseeflotte in den Minensucherverbänden ver- wendet. „A 82" ging wieder nach Pola.
Im Juni 1918 wurden dann noch einmal 18 A III-Boote vergeben, und zwar „A 96" bis „A 113" an die Vulcan-Werft, Stettin. Ihr Bau kam aber nicht mehr zur Vollendung. Der Admiralstab, dem die Zahl der vergebenden Boote nicht genügt hatte, forderte zwar noch im August 1918 eine höhere Anzahl von A III-Booten, mußte aber diese Forderung mit Rücksicht darauf, daß die Fertigstellung aller bisher schon vergebenen Fahr- zeuge nur mit Schwierigkeiten und Verzögerungen möglich war, wieder fallen lassen. Alle Bauten, die die Förderung des U-Bootkrieges ein- schränkten, wurden gegen den U-Bootbau zurückgestellt.
Die Anlage 1 enthält Angaben über die im Kriege fertig- gewordenen großen und kleinen Torpedoboote mit Bauabmessungen und / durchschnittlichen Probefahrtswerten. Die nicht fertiggewordenen Boote, die nach dem Kriege abgewrackt wurden oder nach Umbau für Friedenszwecke Verwendung fanden, sind die großen Boote: „S 114" bis „S 115", „V 117" bis „V 118", „G 119" bis „G 121", „B 122" bis „B 124", "V 140" „G 148" bis „G 150".
bis
"
V 144", H 147"1),
"

„WW 151", „S 152"
bis

„S 157", „V 158"
bis

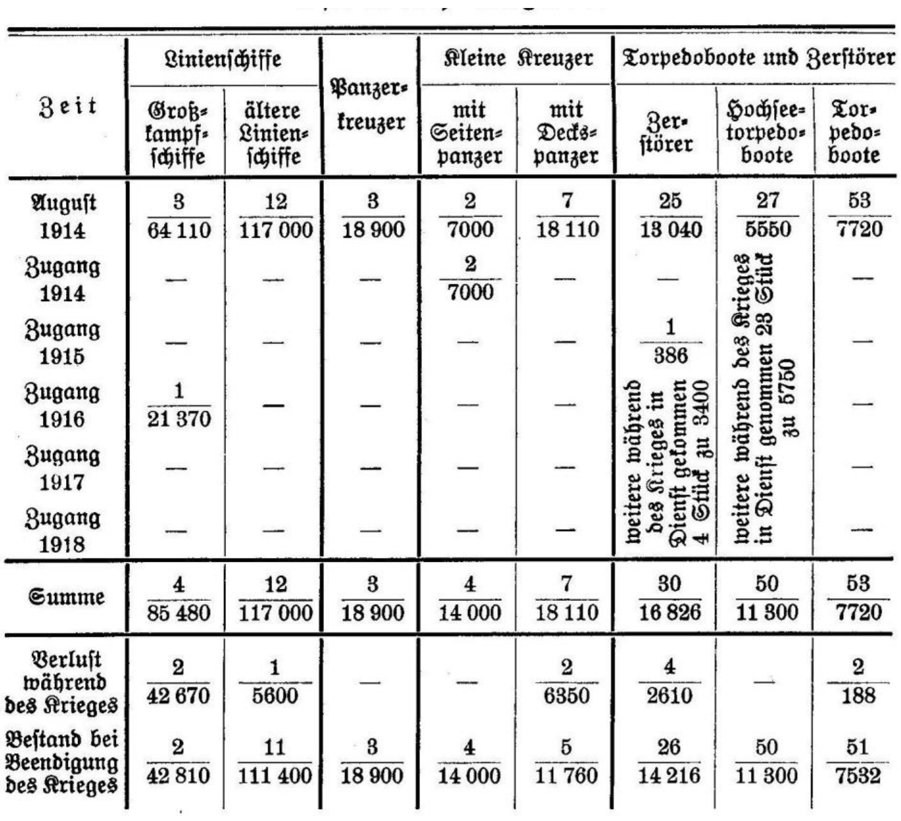
„V 165", „H 166" bis

„H 169", „V 170" bis „V 177", „S 178"
bis

„S 185", „H 186" bis

„H 202", „V 203" bis „V 210", „S 211" bis „S 223", im ganzen 92 große Boote, und die kleinen Boote: „A 67", „A 83" bis „A 85", „A 96" bis „A 113", im ganzen 22 kleine Boote.
Wieviel Boote im Laufe des Krieges neu in Auftrag gegeben und ab- geliefert worden sind, zeigt nachstehende Tabelle:
Vom 1.8. 14 bis zum Zeitpunkt
Bis 1.8. 15 gr. fl. Boote
Bis 1.8. 16 gr. fl. Boote
Bis 1.8. 17 gr. tl. Boote
bis 1.8. 18 gr. tl. Boote
bis Nobbr. 18 gr. | tl. Boote
Summe
große
Kleine
Im ganzen
A-Boote
1) Einschließlich 23 Booten, die schon vor dem Kriege bestellt worden waren, aber erst im Kriege zur Ablieferung gelangten.
1) An Frankreich später ausgeliefert.

Austria-Hungary.



Zeit	Linienſchiffe		Panzerkreuzer	Kleine Kreuzer		Torpedoboote und Zerſtörer		
	Großkampfſchiffe	ältere Linienſchiffe		mit Seitenpanzer	mit Deckspanzer	Zerſtörer	Hochſeetorpedoboote	Torpedoboote
Auguſt 1914	3 64 110	12 117 000	3 18 900	2 7000	7 18 110	25 13 040	27 5550	53 7720
Zugang 1914	—	—	—	2 7000	—	—	weitere während des Krieges in Dienſt genommen 23 Stück zu 5750	—
Zugang 1915	—	—	—	—	—	1 386		—
Zugang 1916	1 21 370	—	—	—	—	weitere während des Krieges in Dienſt gekommen 4 Stück zu 3400		—
Zugang 1917	—	—	—	—	—			—
Zugang 1918	—	—	—	—	—			—
Summe	4 85 480	12 117 000	3 18 900	4 14 000	7 18 110	30 16 826	50 11 300	53 7720
Verluſt während des Krieges	2 42 670	1 5600	—	—	2 6350	4 2610	—	2 188
Beſtand bei Beendigung des Krieges	2 42 810	11 111 400	3 18 900	4 14 000	5 11 760	26 14 216	50 11 300	51 7532

weitere während des Krieges in Dienst gekommen 23 Stück zu 5750 = 23 additional units entered service during the war at a cost of 5750 each
weitere während des Krieges in Dienst genommen 4 Stück zu 3400 = 4 additional units entered service during the war at a cost of 3400 each
Verlust während des Krieges = Losses during the war
Bestand bei Beendigung des Krieges = Inventory at the end of the war

Despite the Triple Alliance agreement, Austria was forced for security reasons to prepare for war against Italy and therefore had to expand its fleet and its harbor fortifications in the Adriatic Sea. From about 1907 onwards, the somewhat outdated Austro-Hungarian Navy began to experience a resurgence under the purposeful leadership of the Chief of the Naval Staff, Admiral Count Montecuccoli. The three ships of the "Radetzky" class, launched between 1908 and 1910, with a displacement of 14,500 tons and a main armament of four 30.5 cm and eight 24 cm guns, were the first powerful battleships, although they did not yet belong to the Dreadnought type. These three ships were commissioned in 1911. The first and only dreadnought battleships were launched between 1911 and 1914. These were the four ships of the "Viribus Unitis" class, which, with a displacement of 21,370 tons, possessed a main armament of twelve 30.5 cm guns.[73]

---

[73] Österreich-Ungarn.

Österreich-Ungarn.
65
Linienschiffe
Kleine Kreuzer Torpedoboote und Zerstörer
Zeit

weitere während des Krieges in Dienst gekommen 23 Stück zu 5750
weitere während des Krieges in Dienst genommen 4 Stück zu 3400

Verlust während des Krieges
Bestand bei Beendigung des Krieges

Österreich war trotz des Dreibundabkommens aus Sicherheitsgründen gezwungen, sich auf den Krieg gegen Italien vorzubereiten und mußte deshalb einen Ausbau seiner Flotte und seiner Hafenbefestigungen im Adriatischen Meere vornehmen. Etwa vom Jahre 1907 ab begann die etwas veraltete österreichisch-ungarische Marine unter der zielbewußten Leitung des Chefs der Marineleitung, des Admirals Graf Montecuccoli, einen Aufschwung zu nehmen. Die in den Jahren 1908 bis 1910 vom Stapel gelaufenen 3 Schiffe der „Radetzky"-Klasse von 14 500 t Deplacement, die eine Hauptarmierung von 4—30,5 cm- und 8-24 cm- Geschützen hatten, waren die ersten kampfkräftigen Linienschiffe, ohne indessen schon dem Dreadnought-Typ anzugehören. 1911 waren diese 3 Schiffe in Dienst gestellt worden. Die Stapelläufe der ersten und letzten Großkampfschiffe erfolgten 1911 bis 1914. Es waren dies die 4 Schiffe vom Typ „Viribus-Unitis", die bei einem Deplacement von 21 370 t eine Hauptarmierung von 12 — 30,5 cm-Geschützen besaßen. Drei dieser Schiffe.
5

Three of these ships had been commissioned by the start of the war; the fourth, "Szent-Istvan," only became operational in 1916. The latter capsized on June 10, 1918, after being hit by a torpedo.

Austria-Hungary had neither battlecruisers in service nor under construction. Only a few older armored cruisers were available.

Useful light cruisers were only created by the new construction program. After the "Admiral Spaun" (3500 tons displacement, 7-10.5 cm guns, 26 knots speed, launched 1909), the three light cruisers "Saida," "Helgoland," and "Novara" were launched in 1912/13. These were similar to the aforementioned light cruiser but were equipped with 9-10.5 cm guns and had a speed of 27 knots. While "Saida" was already in front-line service before the outbreak of war, "Helgoland" and "Novara" only entered service at the end of 1914.

After the last torpedo boat destroyers built by the Schichau company in Elbing for Austria-Hungary in 1896, the torpedo boat forces of the Austro-Hungarian fleet initially did not increase by any further boats. Only in the years 1905 to 1909 were 12 boats of 400 tons displacement each and a speed of 28 knots launched. The first of these boats, "Huszar," was supplied by Yarrow in England, and the remaining boats were built in Austria according to their plans. These weakly armed boats, equipped only with 6-7 cm guns, were succeeded by improved vessels in the "Tatra" class, consisting of 6 boats launched in 1912/1913. These had a displacement of 850 tons, were armed with two 10.5 cm and six 7 cm guns, and had a speed of 32 knots. They had already completed their sea trials by the spring of 1914, but were undergoing repairs at the outbreak of war. Another destroyer, the "Warasdiner," with a displacement of 386 tons and again armed only with 7 cm guns, was launched in 1913 but did not join the fleet until 1915. During the war, four more destroyers of the "Tatra" type were added, the first of which was launched on February 24, 1917. These four boats were the only new warships undertaken in Austria-Hungary during the war.

While the construction of destroyers in the Austro-Hungarian Navy had been completely suspended from 1896 to 1905, the smaller torpedo boat, up to 250 tons in size, continued to be developed; although there were sometimes gaps of several years between the commissioning of the individual series. Of the 26 boats whose construction began in peacetime between 1913 and 1914, three belonged to the fleet at the outbreak of war; the others became operational only after the start of the war and during its course, some with considerable delays, because the auxiliary machinery of the torpedo boats under construction at the Fiume shipyard had to be newly manufactured.[74]

---

[74] 66

Schiffsmaterial der Mittelmächte für den Hochseekampf.

Drei dieser Schiffe hatten bis zum Kriegsbeginn in Dienst gestellt, das vierte, „Szent-Istvan", wurde erst 1916 dienstbereit. Das letztere ist am 10. Juni 1918, nachdem es von einem Torpedo getroffen worden war, gekentert.

Schlachtkreuzer hatte Österreich-Ungarn weder in Dienst noch in Bau. Es waren nur einige ältere Panzerkreuzer vorhanden.

Brauchbare Kleine Kreuzer hat erst das neue Bauprogramm geschaffen. Nach „Admiral Spaun" (3500 t Depl., 7-10,5 cm-Geschützen, 26 kn Geschwindigkeit, Stapellauf 1909) liefen 1912/13 die 3 Kleinen Kreuzer „Saida", „Helgoland" und „Novara" vom Stapel, die dem vorher genannten Kleinen Kreuzer ähnelten, jedoch mit 9-10,5 cm-Geschützen bestückt waren und 27 kn liefen. Während „Saida" schon vor Kriegsausbruch in der Front Dienst tat, kamen „Helgoland" und „Novara" erst Ende 1914 in Dienst.

Nach den letzten von der Firma Schichau, Elbing, für Österreich-Ungarn im Jahre 1896 gebauten Torpedobootszerstörern hatten sich die Torpedobootsstreitkräfte der österreichisch-ungarischen Flotte zunächst um kein weiteres Boot vermehrt. Erst in den Jahren 1905 bis 1909 liefen 12 Boote von je 400 t Depl. und 28 kn Geschwindigkeit vom Stapel. Das erste dieser Boote „Huszar" lieferte Yarrow in England, nach dessen Plänen die übrigen Boote in Österreich gebaut wurden. Diese nur mit 6-7 cm-Geschützen schwach armierten Boote erhielten bessere Nachfolger in der 1912/1913 vom Stapel gelaufenen, aus 6 Booten bestehenden „Tatra"-Klasse, die bei 850 t Deplacement mit 2-10,5 cm- und 6-7 cm-Geschützen armiert waren und 32 kn liefen. Diese hatten bereits im Frühjahr 1914 die Probefahrten beendet, befanden sich aber bei Kriegsausbruch in Reparatur. Ein weiterer, 1913 vom Stapel gelaufener Zerstörer „Warasdiner" von 386 t Deplacement, der wieder nur mit 7 cm-Geschützen bewaffnet war, trat erst 1915 zur Flotte. Im Kriege sind dann noch 4 neue Zerstörer vom „Tatra"-Typ hinzugekommen, von denen der erste am 24. Februar 1917 vom Stapel lief. Diese 4 Boote waren die einzigen in Österreich-Ungarn im Kriege in Angriff genommenen Schiffsneubauten.

Während in der österreichisch-ungarischen Marine der Bau der Zerstörer von 1896 bis 1905 vollständig ausgesetzt hatte, ist das kleinere Torpedoboot bis zu 250 t Größe stets weiter entwickelt worden; wenn auch zwischen der Inbaunahme der einzelnen Serien z. T. Zwischenräume von mehreren Jahren lagen. Von den letzten im Frieden in den Jahren 1913 bis 1914 in Bau genommenen 26 Booten gehörten bei Kriegsausbruch 3 Boote der Flotte an, die übrigen wurden erst nach Kriegsbeginn und im Laufe des Krieges zum Teil mit größter Verzögerung dienstbereit, weil die Hilfsmaschinen der auf der Fiumer Werft in Bau befindlichen Torpedoboote neu angefertigt werden mußten.

The auxiliary engines of the torpedo boats under construction at the Fiume shipyard had to be newly manufactured. For although England's declaration of war on Austria-Hungary, which took place on August 10, 1914, was foreseeable, Austria-Hungary nevertheless avoided causing difficulties for English merchant shipping during the period of tension, and therefore the English Cunard steamer, which had the auxiliary engines intended for the boats on board, was able to sail away unhindered before their delivery and take them with it.

The planned further expansion of the fleet, foreseen by the naval law before the war, with 4 battleships equipped with 35 cm guns, 3 light cruisers with 15 cm guns and 6 submarines, as well as a large floating dock and various auxiliary vessels, was paralyzed during the war due to the technically imperfect shipyard industry of Austria-Hungary. Shipbuilding took a back seat to army equipment, the expansion of coastal fortifications, the naval base in the Gulf of Cattaro, as well as the enlargement of the arsenal and shipyard there and in Pola, and the creation of submarine bases. In the second year of the war, the construction of submarines also began. However, technical assistance from Germany was necessary to carry out all these measures.1)

During the course of the war, all older ships whose continued service seemed pointless after the experiences of the war—battleships up to the "Erzherzog" class, i.e., excluding the "Radezky" class—were decommissioned, and the guns were used for harbor fortifications or made available to the army.

Turkey.

Turkey had been little affected by the rapid technological advances of recent decades; its industry was backward. The renewed efforts to strengthen the fleet, in light of the Greek naval buildup and the lack of a domestic shipbuilding industry, at least through orders and purchases abroad, were made very difficult for Turkey.

1) The material in the form of auxiliary ships supplied by Germany to Austria-Hungary during the war is mentioned specifically in Chapter 25.[75]

---

[75] Türkische Marine.

67

die Hilfsmaschinen der auf der Fiumer Werft in Bau befindlichen Torpedoboote neu angefertigt werden mußten. Denn obwohl die Kriegs- erklärung Englands an Österreich-Ungarn, die am 10. August 1914 erfolgte, vorauszusehen war, wurde dennoch von seiten Österreich-Ungarns ver- mieden, der englischen Handelsschiffahrt in der Zeit der Spannung Schwierigkeiten zu bereiten, und daher konnte der englische Cunard- Dampfer, der die für die Boote bestimmten Hilfsmaschinen an Bord hatte, vor ihrer Ablieferung ungehindert wieder auslaufen und diese wieder mitführen.

Der planmäßige, durch Flottengesetz vor dem Kriege vorgesehene weitere Ausbau der Flotte durch 4 mit 35 cm-Geschützen ausgerüstete Linienschiffe, durch 3 Kleine Kreuzer mit 15 cm-Geschützen und 6 U-Booten, ferner durch ein großes Schwimmdock und durch verschiedene Hilfsfahr- zeuge wurde im Kriege infolge der technisch unvollkommenen Werft- industrie Österreich-Ungarns lahmgelegt. Der Schiffbau trat zugunsten der Heeresausrüstung, des Ausbaus der Küstenbefestigungen, des Kriegshafens im Golf von Cattaro sowie der Vergrößerungen des Arsenals und der Werft hier sowohl wie in Pola und der Schaffung von U-Bootsstützpunkten zurück. Im zweiten Kriegsjahr wurde auch mit dem Bau von U-Booten begonnen. Zur Durchführung aller Maßnahmen mußte aber technische Hilfe von Deutschland geleistet werden1).

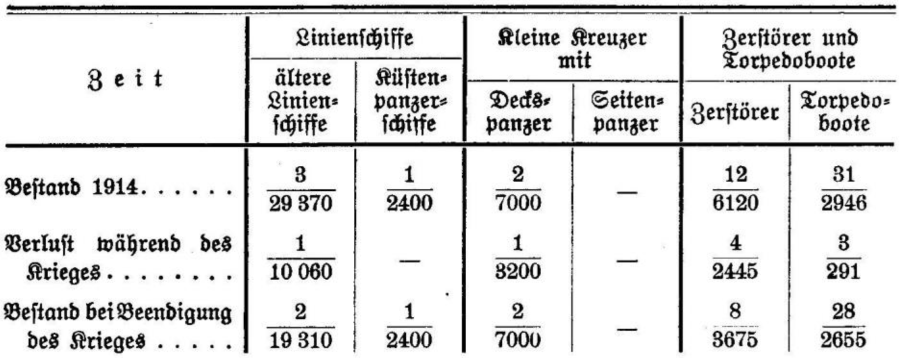
Im Laufe des Krieges wurden alle älteren Schiffe, deren weitere Indiensthaltung nach den Erfahrungen des Krieges zwecklos schien Linienschiffe bis zur „Erzherzog"-Klasse, also ausschließlich „Radezky"- Klasse außer Dienst gestellt und die Geschütze für Hafenbefestigungen verwendet oder dem Heere zur Verfügung gestellt.

Türkei.

Die Türkei hatten die schnellen technischen Fortschritte der letzten Jahrzehnte wenig berührt; die Industrie war rückständig. Die neuerlichen Anstrengungen, die Flotte angesichts der griechischen Flotten- stärkung mangels eigener Werftindustrie wenigstens durch Bestellungen und Ankäufe im Auslande zu verstärken, wurden der Türkei aber sehr erschwert. Denn nach Erwerb der Kleinen Kreuzer „Hamidije" und „Medjidije", von denen der erste eine Rolle im Balkankriege 1912/13 gespielt hatte, und der zweite 1915 nach Auflaufen auf eine Mine bei Odessa von den Russen gekapert, nach dem Frieden von Brest-Litowsk aber

1) Das von Deutschland im Laufe des Krieges an Österreich-Ungarn gelieferte Material an Hilfsschiffen findet in Kapitel 25 besondere Erwähnung.

5*



Zeit	Linienſchiffe		Kleine Kreuzer mit		Zerſtörer und Torpedoboote	
	ältere Linienſchiffe	Küſtenpanzerſchiffe	Deckspanzer	Seitenpanzer	Zerſtörer	Torpedoboote
Beſtand 1914.	$\frac{3}{29\,370}$	$\frac{1}{2400}$	$\frac{2}{7000}$	—	$\frac{12}{6120}$	$\frac{31}{2946}$
Verluſt während des Krieges	$\frac{1}{10\,060}$	—	$\frac{1}{3200}$	—	$\frac{4}{2445}$	$\frac{3}{291}$
Beſtand bei Beendigung des Krieges	$\frac{2}{19\,310}$	$\frac{1}{2400}$	$\frac{2}{7000}$	—	$\frac{8}{3675}$	$\frac{28}{2655}$

Bestand 1914 = Inventory 1914

Verlust während des Krieges = Losses during the war

Bestand bei Beendigung des Krieges = Inventory at the end of the war

For after acquiring the light cruisers "Hamidije" and "Medjidije," the first of which had played a role in the Balkan Wars of 1912/13, and the second of which was captured by the Russians in 1915 after striking a mine near Odessa, but was returned to Turkey after the Treaty of Brest-Litovst, as well as torpedo boats built at the Schichau shipyard in Elbing and the old German battleships "Weißenburg" and "Kurfürst Friedrich Wilhelm," later called "Torgut Reis" and "Barbarossa Heiredin," Turkey did attempt to acquire modern battleships, but, due to the British dock contract, could only purchase completed ships abroad. The acquisition of the aforementioned German ships can be traced back to this. With the help of an English company, negotiations were held before the war with the Vickers shipyard in Elswick for the construction of a new dreadnought and with Brazil for the purchase of a second dreadnought, the "Rio de Janeiro," which was under construction at Armstrong. The new ship was ordered from Vickers in 1911 and launched on September 3, 1913, as the "Reshadjeh." The "Rio de Janeiro" had been ordered by Brazil from Armstrong in September 1911, launched in January 1913, and then purchased by the Turkish government as the "Osman Birindje." These ships had just completed sea trials under the Turkish flag at the outbreak of war, achieving 40,000 shp and a speed of 22.42 knots, and were about to be transferred to Turkey. However, they never came into Turkish possession, but were seized by England at the outbreak of war and incorporated into the British fleet as the "Erin" and "Agincourt." Turkey encountered difficulties regarding the further purchase of the "Amirante la Torre," which was under construction at Vickers for Chile, because Greece also laid claim to it, and one of Vickers' largest shareholders, a Greek, opposed the deal.

The Italian government had also intended to acquire the "Rio de Janeiro" and, in turn, offered Turkey two cruisers of its "Pisa" class for sale.[76]

---

[76]

However, the negotiations failed because Turkey wanted to buy new types of ships that were at least a match for the Greek armored cruiser "Averoff".

Two light cruisers of approximately 3800 tons displacement, ordered by the Turkish Navy from Armstrong in England in the spring of 1914, also never reached Turkey, but were incorporated into the British Navy and commissioned there as the first light cruisers with tripod masts.

The Turkish fleet received a significant reinforcement at the outbreak of the war with the German battlecruiser "Goeben" ("Sultan Yavuz Selim") and the light cruiser "Breslau" ("Midilli").[77]

---

[77] Türkische Marine.

69

Die Verhandlungen scheiterten aber, da die Türkei neue Typen kaufen wollte, die mindestens dem griechischen Panzerkreuzer Averoff" gewachsen waren.

Zwei von der türkischen Marine im Frühjahr 1914 bei Armstrong in England bestellte Kleine Kreuzer von etwa 3800 t Deplacement gelangten ebenfalls nicht mehr in den Besitz der Türkei, sondern wurden in die englische Marine eingereiht und dort als die ersten Kleinen Kreuzer mit Dreibeinmasten in Dienst gestellt.

Eine erhebliche Verstärkung erhielt die türkische Flotte bei Ausbruch des Krieges durch den deutschen Schlachtkreuzer „Goeben" („Sultan Javus Selim") und den Kleinen Kreuzer „Breslau" („Midilli").

Page 70

Chapter 5.
Naval Material of the Enemy Powers for High Seas Warfare.

England.

The general development trend of English warships, with one exception, shows, as with all naval powers, a constant increase in tonnage.

After the ships of the "Majestic" class (launched 1895/96), which had a displacement of 15,150 tons, a movement arose against the construction of such large ships, which, for various military and economic reasons, demanded the construction of smaller types. This was taken into account with the construction of the 6 battleships of the "Canopus" class (launched 1897/99) with a displacement of only 13,150 tons¹ and the 5 battleships of the "Duncan" class (launched 1901) with 14,200 tons, but soon afterwards, with the 8 ships of the "King Edward VII" class (launched 1903/05) with 16,600 tons², there was another increase in displacement. In between, only the 8 ships of the "Formidable" class and one ship of the "Majestic" class (launched 1898/1902) with an equally large displacement of 15,250 tons were built.

The smaller size of these ships required certain limitations. In order to maintain the artillery strength of their predecessors, the armor thickness was significantly reduced.

The "Duncan" class was designed to counter the fast battleships of the "Peresvet" class acquired by Russia and, with the help of Belleville water-tube boilers, received an engine output of 12,000 hp, increased to 18,000 hp in the "Majestic" class, which gave the ships a speed 1 to 2 knots greater. This increased speed was achieved in the "King Edward VII" and "Lord Nelson" ships with the same engine power despite the 2,500-ton greater displacement, thanks to a more favorable hull design.

1) Contemporary, older "Kaiser" class in Germany: 11,150 tons.

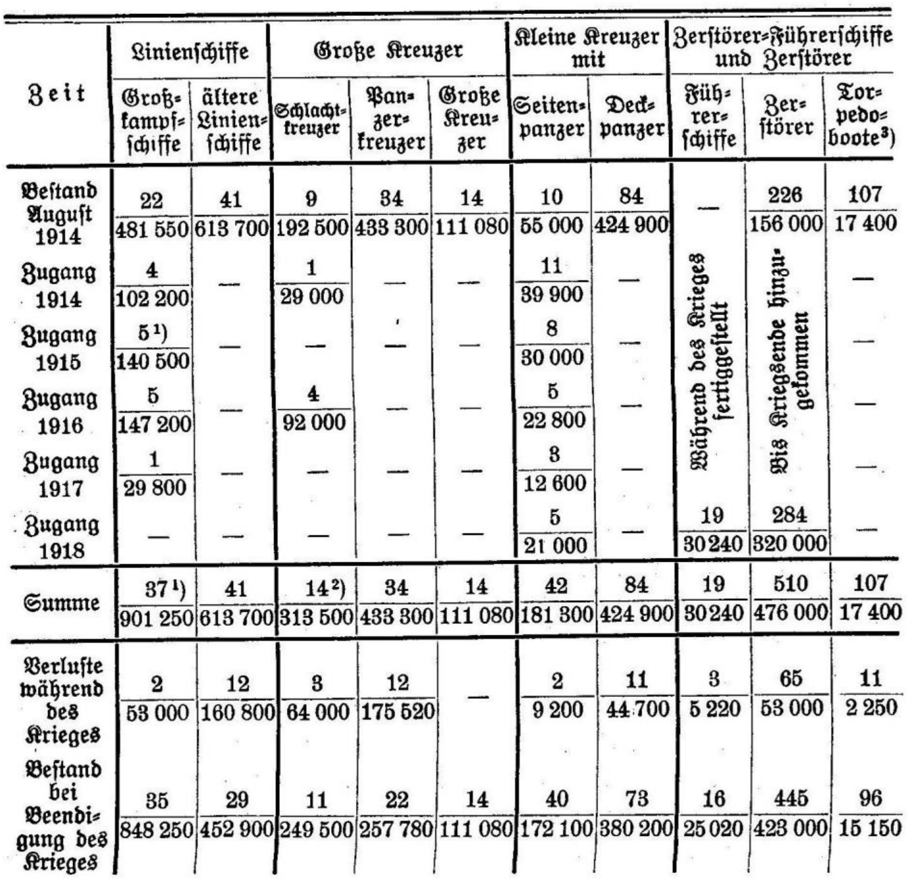
2) "Braunschweig" class: 13,200 tons.[78]

---

[78] Kapitel 5.

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.

England.
Die allgemeine Entwicklungslinie der englischen Kampfschiffe zeigt mit einer Ausnahme, wie bei allen Seemächten, eine ständige Zunahme des Tonnengehaltes.
Nach den Schiffen der „Majestic"-Klasse (Stapelläufe 1895/96), die ein Deplacement von 15 150 t erreicht hatten, setzte gegen den Bau von so großen Schiffen eine Strömung ein, die aus verschiedenen militärischen und wirtschaftlichen Gründen den Bau kleinerer Typen forderte. Ihr wurde durch den Bau der 6 Linienschiffe der „Canopus"-Klasse (Stapelläufe 1897/99) von nur 13 150 t Deplacement1) und der 5 Linienschiffe der „Duncan"-Klasse (Stapellauf 1901) von 14 200 t Rechnung getragen, aber bald darauf erfolgte mit den 8 Schiffen der King Edward VII"-Klasse (Stapelläufe 1903/05) mit 16 600 t2) wieder eine Deplacementssteigerung. Dazwischen waren nur die 8 Schiffe der „Formidable"-Klasse und ein Schiff der „Majestic"-Klasse (Stapelläufe 1898/1902) mit einem gleich- großen Deplacement von 15 250 t eingeschoben.
Die geringe Größe jener kleineren Schiffe hatte gewisse Einschrän- kungen verlangt. Um die Artilleriestärke der Vorgänger beibehalten zu können, wurde die Panzerstärke wesentlich verringert.
#
Die „Duncan"-Klasse war als Gegner der in Rußland entstandenen schnellen Linienschiffe der „Peresviet"-Klaffe gedacht und erhielt mit Hilfe von Wasserrohrkesseln, System Belleville, eine von 12 000 PS, bei der Majestic"-Klasse auf 18 000 PS gesteigerte Maschinenleistung, die den Schiffen eine 1 bis 2 kn größere Geschwindigkeit erteilte. Diese erhöhte Geschwindigkeit wurde bei den „King Edward VII"- und bei den „Lord Nelson"-Schiffen mit gleicher Maschinenleistung trotz des um 2 500 t größeren Deplacements durch günstigere Formgebung erreicht.
Während sich nun diese Schiffstypen unter Beibehaltung der bisher üblichen schweren Artillerie (4 Stück 30,5 L 35 bei „Majestic", 4-30,5 L 45 bei „Lord Nelson") durch eine besonders starke Mittel-
1) Gleichaltrige, alte „Kaiser"-Klasse in Deutschland 11 150 t.
2) Braunschweig"-Klasse 13 200 t.
*



Zeit	Linienſchiffe		Große Kreuzer			Kleine Kreuzer mit		Zerſtörer-Führerſchiffe und Zerſtörer		
	Großkampfſchiffe	ältere Linienſchiffe	Schlachtkreuzer	Panzerkreuzer	Große Kreuzer	Seitenpanzer	Deckpanzer	Führerſchiffe	Zerſtörer	Torpedoboote 3)
Beſtand Auguſt 1914	22 481 550	41 613 700	9 192 500	34 433 300	14 111 080	10 55 000	84 424 900	—	226 156 000	107 17 400
Zugang 1914	4 102 200	—	1 29 000	—	—	11 39 900	—	Während des Krieges fertiggeſtellt	Bis Kriegsende hinzugekommen	—
Zugang 1915	5 1) 140 500	—	—	—	—	8 30 000	—			—
Zugang 1916	5 147 200	—	4 92 000	—	—	5 22 800	—			—
Zugang 1917	1 29 800	—	—	—	—	8 12 600	—			—
Zugang 1918	—	—	—	—	—	5 21 000	—	19 30 240	284 320 000	—
Summe	37 1) 901 250	41 613 700	14 2) 313 500	34 433 300	14 111 080	42 181 300	84 424 900	19 30 240	510 476 000	107 17 400
Verluſte während des Krieges	2 53 000	12 160 800	3 64 000	12 175 520	—	2 9 200	11 44 700	3 5 220	65 53 000	11 2 250
Beſtand bei Beendigung des Krieges	35 848 250	29 452 900	11 249 500	22 257 780	14 111 080	40 172 100	73 380 200	16 25 020	445 423 000	96 15 150

1) Including the battleships "Erin", "Agincourt" and "Canada" under construction for foreign navies and taken over by England.

2) Excluding the battlecruiser "Furious," which was converted into an aircraft carrier shortly after completion.

3) Under 300 tons, including very old boats.

Während des Krieges fertiggestellt = Completed during the war
Bis Kriegsende hinzugekommen = Added by the end of the war
Verluste während des Krieges = Losses during the war
Bestand bei Beendigung des Krieges = Inventory at the end of the war

While these ship types, while retaining the previously standard heavy artillery (4 x 30.5 cm L/35 on the "Majestic," 4 x 30.5 cm L/45 on the "Lord Nelson"), were distinguished by particularly powerful secondary armament, including 23.4 cm and 19 cm guns compared to the previous 15.2 cm caliber, the following ships, from the Dreadnought onwards (authorized in 1905, launched in 1906) up to the "Iron Duke" class (launched in 1912/13), received, in addition to the strongest possible heavy artillery (10 x 30.5 cm), up to 10 x 34.3 cm on the "Iron Duke," only light artillery, with the "Dreadnought" itself even having only 24 x 7.6 cm guns, and the following ships of the "Dreadnought" type having 16 to 18 x 10.2 cm guns.[79]

---

[79] 1) Einschließlich der für fremde Marinen in Bau befindlichen und von England übernommenen Linienschiffe „Erin“, „Agincourt“ und „Canada“.

2) Ohne den bald nach Fertigstellung zum Flugzeugträger umgebauten Schlacht- kreuzer Furious“.
3) Unter 300 t, einschließlich ganz alter Boote.

Während sich nun diese Schiffstypen unter Beibehaltung der bisher üblichen schweren Artillerie (4 Stück 30,5 L 35 bei „Majestic“, 4·30,5 L 45 bei „Lord Nelson“) durch eine besonders starke Mittel-artillerie, darunter 23,4 cm und 19 cm gegen bisher 15,2 cm-Kaliber, auszeichneten, erhielten die folgenden Schiffe von Dreadnought ab (Be- willigungsjahr 1905, Stapellauf 1906) bis zur „Iron Duke“-Klaffe (Stapel- läufe 1912/13) neben möglichst starker schwerer Artillerie (10 Stück 30,5 cm) bis bei „Iron Duke“ (10·34,3 cm) nur leichte Artillerie, und zwar „Dreadnought“ selbst sogar nur 24·7,6 cm-, die folgenden Schiffe des Dreadnought“-Typs 16 bis 18·10,2 cm-Geschütze.

Der durch den „Dreadnought“-Typ herbeigeführte große Sprung in der Entwicklung der Kriegsschiffe beruhte nun nicht nur in der neuen Anordnung der Artillerie, sondern hauptsächlich im Bau des Schiffskörpers

The great leap forward in the development of warships brought about by the "Dreadnought" type was based not only on the new arrangement of the artillery, but primarily on the construction of the hull and the machinery. In relation to the tonnage, the total weight allocated to artillery remained practically the same, but it was possible, through considerable weight savings in the actual hull and machinery, as well as through a well-designed hull shape, to increase the ship's speed by approximately 2 knots. The "Dreadnought" had a design displacement of 18,190 tons (fully equipped approximately 21,000 tons) and, after several trials with different propellers, achieved a speed of 21.6 knots with 26,000 shaft horsepower and 320 revolutions per minute. The speed previously achieved by battleships was 19 knots, so this was surpassed by over 2 knots. The ship reached 21 knots with 23,000 shaft horsepower; for this, it would have needed 28,000 shaft horsepower with the hull design of earlier ships, so 5,000 shaft horsepower were saved, allowing for a reduction in the number of boilers and a saving of 7.62 meters in the ship's length. The increased engine power was made possible by the introduction of steam turbines. Experience and good results had already been achieved with this new type of engine on the light cruiser "Amethyst". It was the introduction of the steam turbine into battleship construction that greatly promoted the building of ships of the "Dreadnought" type.

The advances in shipbuilding and marine engineering, and then the introduction of the torpedo bulkhead on the battleships "Bellerophon," "Superb," and "Temeraire," which were under construction almost simultaneously with the "Dreadnought," as well as the re-evaluation of artillery, brought about the sudden rise in warship construction and marked the beginning of the era of *dreadnoughts*, which were considered the only *warships capable of engaging in combat* and *which could withstand mine and torpedo attacks with considerable certainty.*

Of the battleships still under construction in England at the outbreak of the war, the following entered service: the battleships "Benbow" and "Emperor of India" of the "Iron Duke" class (25,400 tons) in November 1914 (in Germany, the "König" class), and of the five ships of the "Queen Elizabeth" class (28,000 tons), the lead ship ("Queen Elizabeth") in January 1915, "Warspite" and "Barham" in April and October 1915, "Valiant" at the end of 1915, and "Malaya," whose construction costs were borne by the Federated Malay States, at the beginning of 1916. Then, of the five ships of the "Royal Sovereign" class (29,800 tons), four joined the Grand Fleet in 1916, and the fifth in 1917. (In Germany, "Bayern" and "Baden," 28,600 tons, 1916.)[80]

---

[80] 72

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.

Der durch den „Dreadnought"-Typ herbeigeführte große Sprung in der Entwicklung der Kriegschiffe beruhte nun nicht nur in der neuen Anordnung der Artillerie, sondern hauptsächlich im Bau des Schiffskörpers und der Maschinenanlage. Im Verhältnis zum Tonnengehalt war das für Artillerie aufgewendete Gesamtgewicht praktisch das gleiche geblieben, jedoch war es gelungen, durch erhebliche Gewichtsersparnisse am eigent- lichen Schiffskörper und an der Maschinenanlage sowie durch gute Formengebung des Schiffskörpers die Geschwindigkeit des Schiffes um rund 2 kn zu erhöhen.

Das Schiff „Dreadnought" hatte ein Konstruktions-Deplacement von 18 190 t (vollausgerüstet rund 21 000 t) und erreichte nach mehreren Er- probungen mit verschiedenen Propellern mit 26 000 WPS und 320 Um- drehungen 21,6 kn. Die bisher von Linienschiffen erzielte Geschwindigkeit betrug 19 kn, wurde also um über 2 kn übertroffen. 21 kn erreichte das Schiff mit 23 000 WPS; hierfür hätte es mit den Formen der früheren Schiffe 28 000 WPS gebraucht, es waren also 5000 WPS gespart worden, so daß an Kesselzahl und an der Baulänge des Schiffes 7,62 m gespart werden konnten. Die erhöhte Maschinenleistung war durch die Einführung der Dampfturbinen ermöglicht. Auf dem Kleinen Kreuzer „Amethyst" waren mit dieser neuen Maschinenart bereits Erfahrungen und gute Er- folge erzielt worden. Die Einführung der Dampfturbine in den Linien- schiffbau war es, die den Bau von Schiffen des „Dreadnought"-Typs außerordentlich förderte.

Die auf dem Gebiet des Schiffskörper- und Schiffsmaschinen- baues liegenden Fortschritte und sodann die Einführung des Torpedoschuß- schottes auf den mit der „Dreadnought" fast gleichzeitig in Bau ge- nommenen Linienschiffen „Bellerophon", „Superb" und „Temeraire" nicht die Umbewertung der Artillerie hatten den plötzlichen Aufstieg im Kriegsschiffbau herbeigeführt und waren der Beginn des Zeitalters der *Großkampfschiffe*, die im Kriege allein nur noch als *gefechtsfähig* galten, und die *den Minen- und den Torpedo- angriffen mit ziemlicher Sicherheit standhielten.*

Von den Linienschiffen, die bei Kriegsausbruch in England noch in Bau waren, stellten in Dienst: die Linienschiffe „Benbow" und „Emperor of India" von der „Iron Duke"-Klasse (25 400 t) im November 1914 (in Deutschland die „König"-Klasse), ferner von den 5 Schiffen der „Queen Elizabeth"-Klasse (28 000 t) das Typschiff („Queen Elizabeth") im Januar 1915, „Warspite" und „Barham" im April bzw. Oktober 1915, „Valiant" Ende 1915 und „Malaya", deren Baukosten von den Vereinigten Malai- ischen Staaten aufgebracht waren, Anfang 1916. Sodann traten von den 5 Schiffen der „Royal Sovereign"-Klasse (29 800 t) 4 im Jahre 1916, das fünfte im Jahre 1917 zur großen Flotte. (In Deutschland, Bayern und Baden 28 600 t 1916.)

In addition to these battleships, the battleships "Erin," "Agincourt," "Canada," and "Eagle," which were under construction in England for foreign accounts, were incorporated into the Grande Fleet.

The construction of 4 battleships, which were commissioned only after the outbreak of war, could not be completed due to the labor situation in the shipyards. The 4 ships of the "Iron Duke" class participated in the Battle of Jutland. "Marlborough" received a torpedo hit there, the damage of which was repaired after about 6 weeks. The ships of the "Queen Elizabeth" class, with the exception of the "Queen Elizabeth" herself, also participated in the Battle of Jutland, primarily as opponents of the German battlecruisers. "Malaya" received 8 heavy hits during this battle. "Queen Elizabeth," on the other hand, had participated in the action on the Dardanelles front in Turkey from the end of February to the beginning of May 1915.

The two ships of the "Royal Sovereign" class, which are very similar to the "Queen Elizabeth" class, also participated in the Battle of Jutland. All of the aforementioned ships received subsequent improvements based on the combat experience before the Battle of Jutland, through changes to the armor and underwater protection, reinforcements of the decks, and the installation of bulkheads to protect the ammunition chambers.

Of the aforementioned ships built for foreign accounts, "Erin" (23,400 tons) had been ordered by Turkey as "Reshadieh" in 1911 1) from the Vickers company and was nearing completion at the outbreak of war. Therefore, after some modifications and improvements to the underwater protection, the ship could be incorporated into the fleet as early as September 1914. The "Agincourt" (28,000 tons), the former Brazilian battleship Rio de Janeiro, which had then been acquired by Turkey as the "Osman Birindjeh", was also commissioned by the British Navy in August 1914, shortly after the outbreak of war; several modifications were also made to this ship. The "Agincourt" was distinguished by a good, well-arranged layout of its turrets, but it was less heavily armored and had a smaller coal capacity than the other British battleships.

The "Canada" (28,500 tons) was ordered by Chile from Armstrong in 1911 and launched in November 1913 as the "Almirante Latorre". Although this ship was purchased by England in September 1914, it did not enter service until a year later, as numerous modifications were necessary to adapt it to British standards.

---

1) See also Turkey, p. 67.[81]

---

[81] Englische Linienschiffe.

73
Außer diesen Linienschiffen wurden noch die für fremde Rechnung in England in Bau befindlichen Linienschiffe „Erin", „Agincourt", „Canada" und „Eagle" der großen Flotte einverleibt.

Der Bau von 4 erst nach Kriegsausbruch vergebenen Linienschiffen kam wegen der Arbeitslage auf den Werften nicht mehr zur Ausführung. Die 4 Schiffe der „Iron Duke"-Klasse haben an der Skagerrak- Schlacht teilgenommen. „Marlborough" erhielt hier einen Torpedotreffer, dessen Beschädigungen nach etwa 6 Wochen wieder ausgebessert waren.
Auch die Schiffe der „Queen Elizabeth"-Klasse, mit Ausnahme der „Queen Elizabeth" selbst, waren an der Skagerrak-Schlacht, vornehmlich als Gegner der deutschen Schlachtkreuzer, beteiligt. Schlachtkreuzer, beteiligt. Hierbei erhielt „Malaya" 8 schwere Treffer. „Queen Elizabeth" hatte dagegen von Ende Februar bis Anfang Mai 1915 an der Aktion an der Dardanellenfront in der Türkei teilgenommen.
Die beiden Schiffe der „Royal Sovereign"-Klasse, die der „Queen Elizabeth"-Klasse sehr ähnlich sind, haben ebenfalls schon an der Skagerrak- Schlacht teilgenommen.
Alle vorstehenden Schiffe erhielten auf Grund der Gefechtserfahrungen vor dem Skagerrak nachträgliche Verbesserungen durch Änderungen des Panzers und des Unterwasserschutzes, durch Verstärkungen der Decks und durch den Einbau von Schotten zum Schutz der Munitionskammern.

Von den vorgenannten Schiffsbauten für fremde Rechnung war Erin" (23 400 t) von der Türkei als „Reshadjeh" 1911 1) bei der Firma Vickers in Auftrag gegeben worden und bei Ausbruch des Krieges an- nähernd fertiggestellt. Daher konnte das Schiff nach einigen Umände- rungen und Verbesserungen am Unterwasserschutz bereits im September 1914 in die Flotte eingereiht werden. Auch Agincourt" (28 000 t), das ehemalige brasilianische Linienschiff Rio de Janeiro", welches dann an die Türkei als „Osman Birindjeh" gekommen war, wurde nach Kriegsausbruch schon im August 1914 von der englischen Marine in Dienst gestellt, auch hier wurden noch einige Änderungen vorgenommen. „Agincourt" zeichnete sich durch eine gute, übersichtliche Aufstellung der Türme aus, war aber leichter gepanzert und besaß weniger Kohlenvorrat als die sonstigen eng- lischen Linienschiffe.

„Canada" (28 500 t) war im Jahre 1911 von Chile bei Armstrong be- stellt und im November 1913 als „Almirante Latorre" vom Stapel ge- laufen. Obgleich dieses Schiff schon im September 1914 von England angekauft war, kam es erst ein Jahr später in Dienst, da noch zahlreiche Umänderungen zur Anpassung in die englischen Verhältnisse nötig waren.
1) Siehe auch Türkei S. 67.

The bridge, the conning tower, and the fire control stations in the foremast were modified, and instead of two small, side-by-side aft masts, a single large mast with a torpedo aiming point was erected; the funnels had to be shortened due to the equipment on the masts.

The "Eagle," formerly a sister ship of the "Canada," had also been ordered from Armstrong as the "Almirante Cochrane" for Chile at the beginning of 1913, but was taken over by England during the war and converted into an aircraft carrier, so that the superstructures, funnels, etc., were moved to one side on the starboard side and the heavy turrets were removed, thus freeing up space for a continuous 210 m long flight deck. The ship also received a torpedo bulge1). However, it was only completed after the war (spring 1920), after being launched in the summer of 1918. While the "Canada" was sold back to Chile at the end of 1920, the "Eagle" remained in the British Navy in exchange for the transfer of 6 British "H"-class submarines with a displacement of 335/435 tons to Chile. These 6 submarines had been built for England in America.

England was thus able to incorporate 3 valuable foreign battleships into its fleet, against which Germany could not field anything comparable.

At the outbreak of war, the battlecruiser "Tiger" was under construction at the Brown shipyard in Clydebank, but was already so far completed that it could be commissioned in October 1914. It is worth noting that the engine system of this ship was modified after construction began, and its design power was increased from 87,000 shp to 108,000 shp in order to increase the design speed from 28 to 30 knots at a design displacement of 28,900 tons.2) However, with the ship fully equipped, the displacement increased to at least 35,000 tons. Following the experiences of the Battle of Dogger Bank on January 24, 1915, and the Battle of Jutland, in which the ship was severely damaged on both occasions, the "Tiger" also received improved protection for its ammunition magazines through reinforcement of the armored decks above the magazines.

---

1) An outer hull plating, fitted to the sides of the ship and bulging out particularly below the waterline, forms a bulge. The space within the bulge is empty, so that the explosive effect of a torpedo striking the bulge plating is attenuated before it reaches the actual ship's hull.

2) Germany: "Derfflinger" (26,600 tons, 28 knots)[82].

---

[82]

The armored cruisers that were only begun and completed during the war were: "Repulse," "Renown" (27,000 tons), the four ships of the "Hood" class (42,000 tons), as well as "Courageous," "Glorious," and "Furious" (19,400 tons).

The last three ships, the so-called "Hush" cruisers, represented a step backward in terms of armor compared to the "Invincible" class, and even to the old armored cruisers of the pre-dreadnought era. Therefore, the last three ships were officially designated in the British Navy only as "Large Light Cruisers." This step was taken under the influence of Lord Fisher after the first wartime experiences from the clash of German and English combat units in the North Sea on August 28, 1914, and from the Battle of Coronel on November 1, 1914, as well as from the Battle of the Falkland Islands on December 8, 1914. Based on these experiences, great emphasis was placed on high speed, long-range guns of large caliber (38.1 cm), a large cruising range, and good seaworthiness. The shallow draft of only 6.6 m was intended to make these ships particularly suitable for operations in the Baltic Sea according to Lord Fisher's plans. This created a special type of ship that could be used against light forces in commerce raiding or against ships like those that made up the German cruiser squadron, and which could be successfully deployed against small German cruisers, but the principle of parity had been completely disregarded for combat against German battlecruisers.

The two armored cruisers "Repulse" and "Renown" were originally ordered in August 1914 as battleships of the "Royal Sovereign" type from the Palmer and Fairfield shipyards. However, in December of the same year, the plans were suddenly changed. Nevertheless, the keel of a completely newly designed type of ship was laid on January 25, 1915, and both ships were completed just 19 and 20 months later, respectively. Although the materials already prepared before the redesign were used wherever possible, the speed of the redesign and construction must be emphasized, especially since the construction of the "Repulse" had to be transferred to the John Brown shipyard from the Palmer shipyard, whose slipway and launching facilities were insufficient for the new, greater length of these new designs.

The construction of the "Hush" cruisers "Courageous" and "Glorious" also took only 19 and 16½ months, respectively, from keel laying on March 28, 1915, and May 1, 1915, to commissioning. "Furious" was laid down on June 8, 1915, but was not commissioned until June 26, 1917, i.e., after 24 months.[83]

---

[83]

The underwater protection of this ship was improved compared to its predecessors with a slight increase in displacement to 19,400 tons. The originally planned four 38.1 cm turrets were omitted, and instead, an aircraft hangar was built at the front, and a 90-meter-long flight deck for aircraft was constructed from the funnel to the stern. However, the conversion to an aircraft carrier was only carried out after commissioning.

The fact that England had gone astray in the construction of large battlecruisers was demonstrated by the English defeat in the vanguard battles of the Battle of Jutland, and also particularly by the fact that the four ships of the "Hood" class (42,000 tons), ordered at the end of 1916, were redesigned after the Battle of Jutland, as far as was still feasible. This redesign, however, again produced a type that, like the "Queen Elizabeth" class, must be considered an intermediate type between a battleship and a battlecruiser. In any case, this type also proved unsatisfactory, as only "Hood" was completed in 1920 out of the four ships.

Since the German "Mackensen" class, with a displacement of 31,000 tons, eight 35 cm guns, and a speed of 28 knots, had surpassed the roughly contemporaneous English "Repulse" class, with a displacement of 27,000 tons, six 38.1 cm guns, and a speed of 32 knots, in various aspects of combat power, the "Hood" class was originally intended as a counter-type to the "Mackensen" class. The displacement of the battlecruiser "Hood," designed in 1915, was originally approximately 36,700 tons, its design speed 32 knots, and its armament eight 38.1 cm guns. Following the experiences of the Battle of Jutland regarding the poor defensive characteristics of the existing British battlecruisers, the plans for the battlecruiser HMS "Hood", which had been laid down in early 1916, were thoroughly revised. To address the new understanding that the armor and buoyancy of the British ships were generally insufficient, the displacement of the "Hood" was increased by approximately 5,000 tons, and the design speed was reduced by about 1 knot. Since this was deemed insufficient, the construction of Hood's sister ships was abandoned, and a new, improved, and larger type of Hood, a "super-Hood," was designed. To ensure that all the lessons learned from the war were incorporated, its construction was delayed. The designs were even submitted for review and evaluation to a special committee of experts, the "Committee for National Defence." However, the contracts for this type of ship, which had been awarded to private shipyards after careful consideration, were canceled as a result of the Washington Naval Treaty.[84]

84

It is noteworthy that, although efforts were made to support state-owned enterprises by awarding them government contracts in the post-war period, the contracts for these ships had to be awarded to private shipyards because the state-owned shipyards did not have suitable slipways for these large ships. The costs of adapting the existing slipways at the state-owned shipyards would have been very high; for example, they would have amounted to 350,000 English pounds in Devonport and 650,000 English pounds in Portsmouth.1)

The above remarks from the post-war period show that England had reason to decide on fundamental changes to the construction of large warships after the experiences of the war, in contrast to Germany's post-war new construction projects, which showed no fundamental changes compared to their predecessors, but only progressive improvements in details. For this reason, completed new English ships were also subsequently subjected to extensive modifications; for example, the armor protection of the battlecruiser "Repulse" was improved at a cost of 860,648 English pounds.1)

England had been prevented from maintaining its "two-power standard" by the difficulties that had delayed the construction of large warships there, as in Germany, and after the end of the war, it faced the fact of being displaced from its position as a naval power. The construction delays during the war meant, in a sense, a construction hiatus for England, which was difficult and very costly to overcome, because not only the necessary number of ships, but also their increasing size to regain superiority in combat power over the ships of other naval powers, led to expenditures that even England could no longer afford.

The magazine "The Engineer" wrote on April 22, 1921, as a result: "Now that England has decided to resume the construction of large battleships after a five-year hiatus, it must be noted that other states2) are in the process of building ships that are far superior to the best English ships in terms of armament and speed. English designers must therefore develop a new type of warship that is as close as possible in combat strength to those of other states, without, however, burdening the English national treasury with unbearable expenses. It would probably be easy for England to regain its former position if it laid down ships of unprecedented dimensions and cost, but there are serious objections to such a policy.

---

1) Brassey's Naval Annual 1921/22.
2) The United States and Japan are meant.[85]

---

[85] Englischer Flottenbau.
77

Bemerkenswert ist, daß, obwohl man bestrebt war, durch Vergebung Don Staatsaufträgen in der Nachkriegszeit die Staatsbetriebe zu unterstützen, die Vergebung dieser Schiffe an Privatwerften erfolgen mußte, weil die staatlichen Werften für diese großen Schiffe keine entsprechenden Hellinge besaßen. Die Kosten für die Herrichtung der auf den Staatswerften vorhandenen Hellinge wären sehr hoch gewesen, sie hätten sich z. B. in Devonport auf 350 000, in Portsmouth auf 650 000 englische Pfund belaufen1).

Die vorstehenden Bemerkungen aus der Nachkriegszeit zeigen, daß man in England Veranlassung hatte, sich nach den Erfahrungen des Krieges zu grundlegenden Änderungen der Großkampfschiffbauten zu entschließen, im Gegensatz zu den Neubauprojekten Deutschlands für die Nachkriegszeit, die keine grundlegenden Änderungen gegenüber ihren Vorgängern, sondern nur fortschrittliche Verbesserungen in Einzelheiten aufwiesen. Aus diesem Grunde wurden auch fertige neue englische Schiffe nachträglich umfangreichen Umbauten unterzogen, so z. B. wurde der Panzerschutz des Panzerkreuzers „Repulse" mit einem Kostenaufwand von 860 648 englischen Pfund verbessert1).

England war durch die Schwierigkeiten, die dort ebenso wie in Deutschland den Bau der Großkampfschiffe verzögert hatten, verhindert worden, seinen „two Power Standard" innezuhalten und stand nach Abschluß des Krieges vor der Tatsache der Verdrängung aus seiner Seemachtstellung. Die Baubehinderung im Kriege bedeutete für England gewissermaßen eine Baupause, die schwer und nur mit sehr großen Kosten wieder einzuholen war, denn nicht nur die notwendige Zahl an Schiffen, sondern auch deren steigende Größe zur Wiedergewinnung der Überlegenheit an Gefechtskraft über die Schiffe anderer Seemächte mußte zu Ausgaben führen, die selbst England sich nicht mehr leisten konnte.

Die Zeitschrift „The Engineer" schrieb unter dem 22. April 1921 infolgedessen: „Nachdem England sich nach 5jähriger Pause entschlossen hat, den Großkampfschiffbau wieder aufzunehmen, ist festzustellen, daß andere Staaten2) im Begriff sind, Schiffe zu bauen, die den besten englischen Schiffen an Bewaffnung und Geschwindigkeit bei weitem überlegen sind. Die englischen Konstrukteure müssen daher einen neuen Kriegschifftyp herausbringen, der an Gefechtsstärke dem der anderen Staaten möglichst gleichkommt, ohne jedoch das englische Volksvermögen mit unerträglichen Ausgaben zu belasten. Es dürfte für England leicht sein, den alten Platz wieder zu gewinnen, wenn es Schiffe von bisher nie dagewesenen Abmessungen und Kosten auf Stapel legte, solcher Politik stehen aber schwere Bedenken entgegen.

1) Brasseys Marine-Jahrbuch 1921/22.

2) Gemeint sind die Vereinigten Staaten und Japan.

The solution must therefore not be sought in even larger dimensions, but in technical improvements such as the stronger concentration of armor plating, a new system of Armament[1], and greater weight savings in the machinery. If our engineers and designers are encouraged to put forth all their efforts, they will – and we have confidence in them – produce a type of warship that need not fear comparison with the new ships of other nations with larger displacement and higher manufacturing costs.”

Despite this advice, England had nevertheless been forced to resort to displacements that surpassed those of the new ships of the United States or Japan. The United States then faced the threat of losing what it had gained, as it had already reached the maximum size for its ships due to the dimensions of the Panama Canal. Both states therefore had an interest, each for its own reasons, in engaging the world in the question of naval disarmament and inviting them to the Washington Conference. Similar considerations, not a love of peace, will also be the driving force behind every subsequent disarmament conference.

As a result of the British Navy's efforts to create light cruisers adapted either for reconnaissance or for commerce raiding—that is, as a result of the effort to create types whose characteristics met the requirements of the various areas of operation—the development of light cruisers in the British Navy did not follow the simple line seen in the German Navy. Consequently, the size, speed, and armament of British light cruisers varied considerably throughout their development. However, up until the end of the war, one can distinguish between reconnaissance cruisers, whose displacement did not exceed 4800 tons, and overseas cruisers with a displacement of more than 4800 tons. The former generally had greater speed, while the latter had heavier or at least more numerous armament and a larger fuel capacity. Deviations from this pattern only appeared with the cruisers of the "Emerald" and "Hawkins" classes, which were built during the final stages of the war or in the post-war period. The following table provides an overview of the development of British light cruisers in the pre-war period, organized according to the aforementioned criteria.

---

1) This refers to: the use of triple instead of twin turrets.[86]

---

[86] 78

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.

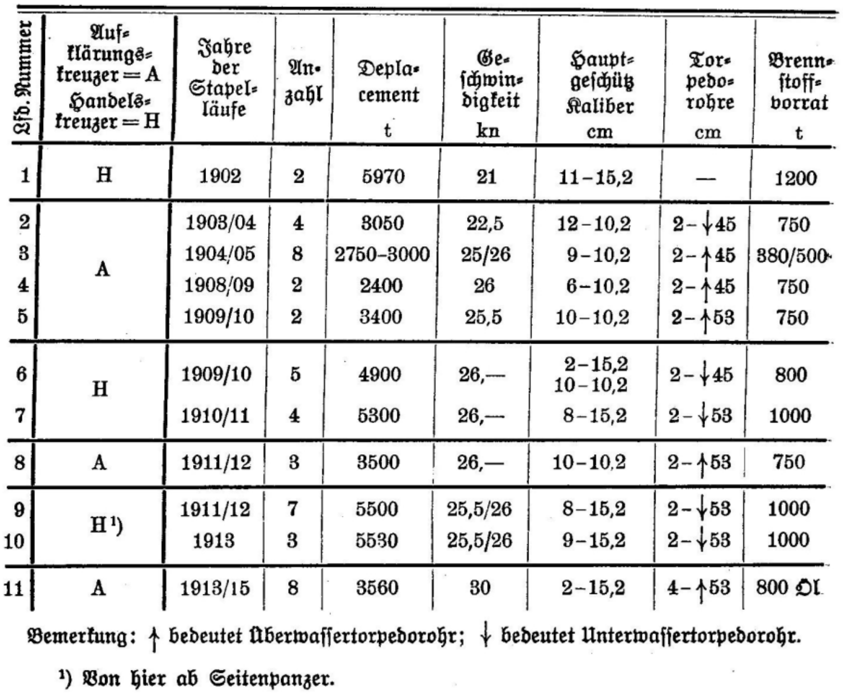
Abmessungen und Kosten auf Stapel legte, solcher Politik stehen aber schwere Bedenken entgegen. Die Lösung muß daher nicht in noch größeren Abmessungen, sondern in technischen Verbesserungen wie z. B. die stärkere Zusammenziehung der Armierung1), in neuem System der Panzerung und in größeren Gewichtsersparnissen bei den maschinellen Einrichtungen gesucht und gefunden werden. Wenn unsere Ingenieure und Konstrukteure veranlaßt werden, alle Kraft aufzubieten, werden sie das Vertrauen haben wir zu ihnen - einen Kriegschifftyp herausbringen, der keinen Vergleich mit den neuen Schiffen der anderen Staaten mit größerem Deplacement und höheren Herstellungskosten zu scheuen braucht.“

Trotz dieser Ratschläge hatte England doch wohl zu Deplacements übergehen müssen, welche die neuen Schiffe der Vereinigten Staaten oder Japans übertrafen. Den Vereinigten Staaten drohte dann aber der Wiederverlust des Gewonnenen, da es mit der Größe seiner Schiffe wegen der Abmessungen des Panamakanals bereits an ihrer Höchstgrenze an- gelangt war. Beide Staaten hatten deswegen, jeder für sich und aus anderen Gründen, ein Interesse daran, die Welt für die Frage der Flotten- abrüstung zu interessieren und zur Konferenz von Washington einzuladen. Aus ähnlichen Überlegungen, nicht etwa aus Friedensliebe, wird auch jede spätere Abrüstungskonferenz hervorgehen.

Infolge des Bestrebens der englischen Marine, Kleine Kreuzer zu schaffen, die entweder den Zwecken als Aufklärungskreuzer oder als Kreuzer für den Handelskrieg angepaßt waren, also infolge des Bestrebens Typen zu schaffen, deren Eigenschaften den Anforderungen auf den ver- schiedenen Verwendungsgebieten entsprachen, zeigte der Entwicklungsgang der Kleinen Kreuzer in der englischen Marine nicht die einfache Linie wie in der deutschen. Unstetig ist daher die Größe, die Geschwindigkeit und die Armierungsausrüstung im Entwicklungsgang der englischen Kleinen Kreuzer. Man kann aber bis in die letzte Kriegszeit hinein Aufklärungs- kreuzer, deren Deplacement 4800 t nicht übersteigt, und Auslandskreuzer von mehr als 4800 t Deplacement unterscheiden, von denen die ersten im allgemeinen eine größere Geschwindigkeit, die letzteren eine stärkere Armierung oder wenigstens zahlreichere Armierung und größeren Brenn- stoffvorrat aufweisen. Abweichungen hiervon zeigen erst die in der letzten Kriegszeit oder in der Nachkriegszeit in Bau gekommenen Kreuzer der „Emerald“- und „Hawkins“-Klasse. Nachstehende Tabelle gibt eine, nach vorstehenden Gesichtspunkten geordnete Übersicht über die Entwicklung der englischen Kleinen Kreuzer in der Vorkriegszeit.

1) Gemeint ist: die Anwendung von Drillings statt Doppeltürmen.

British Light Cruisers.



Lfd. Nummer	Aufklärungskreuzer = A Handelskreuzer = H	Jahre der Stapelläufe	Anzahl	Deplacement t	Geſchwindigkeit kn	Hauptgeſchütz Kaliber cm	Torpedorohre cm	Brennſtoffvorrat t
1	H	1902	2	5970	21	11–15,2	—	1200
2	A	1903/04	4	3050	22,5	12–10,2	2–↓45	750
3		1904/05	8	2750–3000	25/26	9–10,2	2–↑45	380/500
4		1908/09	2	2400	26	6–10,2	2–↑45	750
5		1909/10	2	3400	25,5	10–10,2	2–↑53	750
6	H	1909/10	5	4900	26,—	2–15,2 10–10,2	2–↓45	800
7		1910/11	4	5300	26,—	8–15,2	2–↓53	1000
8	A	1911/12	3	3500	26,—	10–10,2	2–↑53	750
9	H¹)	1911/12	7	5500	25,5/26	8–15,2	2–↓53	1000
10		1913	3	5530	25,5/26	9–15,2	2–↓53	1000
11	A	1913/15	8	3560	30	2–15,2	4–↑53	800 Öl

Bemerkung: ↑ bedeutet Überwaſſertorpedorohr; ↓ bedeutet Unterwaſſertorpedorohr.

¹) Von hier ab Seitenpanzer.

Note: ↑ means above-water torpedo tube; ↓means underwater torpedo tube.
1) From here on, side armor.

Lfd. Nummer Serial Number
Aufklärungskreuzer - A = Scout Cruiser - A
Handelskreuzer - H = Merchant Cruiser - H
Jahre der Stapelläufe = Years of Launching
Anzahl = Number
Deplacement t = Displacement t
Geschwindigkeit kn = Speed kn
Hauptgeschütz Kaliber cm = Main Gun Caliber cm
Torpedorohre cm = Torpedo Tubes cm
Brennstoffvorrat t = Fuel Capacity t

The table shows the interrelationships of the influences of displacement on armament, armor, speed, and fuel capacity, although the influence of technical advances, which sometimes result in weight reductions while maintaining the same performance, must also be taken into account.

From the "Chatham" class, listed under serial number 9 in the table above, all subsequent light cruisers received side armor in addition to deck armor, and from the "Aurora" class, listed under heading 11, only oil was used as fuel.

The newest light cruisers in service at the outbreak of war were the ships of the "Birmingham" class, listed under serial number 10. Of the ships listed under number 11, the first, the "Arethusa," entered service at the beginning of the war. She was damaged in the Battle of Heligoland on August 28, 1914, and sunk by mines in February 1916.[87]

---

[87] Englische Kleine Kreuzer.

79
Lfd. Nummer
Aufklärungskreuzer = A
Handelskreuzer - H
Jahre der Stapelläufe
Anzahl
Deplacement t
Geschwindigkeit kn
Hauptgeschütz Kaliber cm
Torpedorohre cm
Brennstoffvorrat t

Bemerkung: ↑ bedeutet Überwassertorpedorohr; bedeutet Unterwassertorpedorohr.

1) Von hier ab Seitenpanzer.
Die Tabelle läßt die Wechselbeziehungen der Einflüsse des Deplacements auf die Bewaffnung, die Panzerung, die Geschwindigkeit und den Brennstoffvorrat erkennen, wobei allerdings noch der Einfluß von technischen Fortschritten, die mitunter z. B. Gewichtsverkleinerungen bei sonst gleichbleibendem Leistungswert zur Folge haben, noch zu berücksichtigen ist.
Von der unter laufender Nr. 9 in der vorstehenden Tabelle angegebenen „Chatham"-Klasse ab erhielten alle späteren Kleinen Kreuzer außer Deckpanzer noch einen Seitenpanzer und von der unter Rubrik 11 stehenden der „Aurora"-Klasse ab nur Öl als Brennstoff.
Die neuesten bei Kriegsausbruch in Dienst befindlichen Kleinen Kreuzer waren die unter laufende Nr. 10 verzeichneten Schiffe der „Birmingham"-Klasse. Von den unter Nr. 11 aufgeführten Schiffen kam das erste, die „Arethusa", bei Kriegsbeginn in Dienst. Sie wurde bereits am 28. August 1914 im Gefecht bei Helgoland beschädigt und im Februar 1916 durch Minen zum Sinken gebracht. Die nächsten, noch aus Friedensbauplänen stammenden, in der Tabelle nicht mehr aufgeführten Kreuzer der „C"-

The next cruisers of the "C" class1), still based on peacetime construction plans and no longer listed in the table, with a displacement of 3800 tons and a speed of 29 to 30 knots, entered service at the end of 1914 to 1915 after a very short construction period. Their mixed main armament of 15.2 cm and 10.2 cm guns was partially modified retrospectively, so that instead of two 10.2 cm bow guns, one 15.2 cm bow gun was installed, and that "Calliope" and "Champion," in addition to deck torpedo tubes, received two underwater torpedo tubes, with the removal of two boilers ("Champion" therefore only had two instead of three funnels, like all later ships). These aforementioned light cruisers later received a tripod mast as a foremast with a fire control station, for which the conning tower was removed. The further "C" class cruisers, which were only begun during the war and launched between 1916 and 1918, differed from their predecessors only in a slightly increased displacement, rising to 4260 tons, a higher mounting of the 15.2 cm guns, the number of which, however, did not exceed 5,2) an improved hull shape for steaming against the sea, and a strengthening of the torpedo armament. The fuel capacity was only slightly increased. Some of the last of the 28 "C" class cruisers built received a superstructure for carrying aircraft where the conning tower had been located on the earlier cruisers, i.e., in front of the foremast. These cruisers, like the subsequent "D" class, were not all completed during the war. Of the "D" class, only the first three, ordered in 1916, became operational just before the end of the war; the three ordered in the summer of 1917 and the five ordered in the spring of 1918 did not. The "D" class was developed in response to the armament of German light cruisers, which had by then become superior to that of the English light cruisers. The main armament of these ships was increased from five to six 15.2 cm guns, while the displacement was increased to 4700 to 4800 tons. At the same time, the bow shape was modified (by increasing the sheer3) to improve seaworthiness. The first series of "D" class ships had an aircraft hangar forward of the foremast, while subsequent ships had a rotating aircraft platform behind the funnels.

The series of light cruisers commissioned during the war was completed by two Turkish cruisers ordered from Armstrong, the "Centaur" and "Concord," and by two Greek cruisers ordered from Cammell Laird, the "Birkenhead" and "Chester." The Turkish cruisers were built similarly to the "C" class and were the first ships of this class to receive tripod masts; they entered service in 1916.

---

1) "C" class, because the names of these ships all begin with "C."

2) Compared to 8 x 15 cm guns on the German light cruisers.

3) Sheer: the curvature of the deck line in the longitudinal direction.[88]

---

[88] [illegible]

The Greek cruisers, on the other hand, corresponded to the cruisers listed in the table on page 79 under No. 9. The two Greek ships also entered service in 1916 and soon after their commissioning participated in the Battle of Jutland, in which the "Chester" received heavy hits from the light cruisers "Frankfurt" and "Pillau". Three guns, the fire control station, and the hull were destroyed in four places just above the waterline. However, the cruiser escaped under the prevailing circumstances despite its low speed of only 25 knots, which it could only achieve due to its mixed firing system. It was brought to port and was repaired in Hull after 9 weeks.

In addition to the aforementioned light cruisers of the "C" and "D" classes built during the war for reconnaissance purposes, a type of cruiser for overseas service was also developed during the war. This type had the same armor as the others, but a particularly strong main armament of 7-19 cm guns, high speed (30 to 31 knots), and a large fuel supply, resulting in a correspondingly large displacement of 9900 tons for a light cruiser. The torpedo armament was reduced in this type compared to the "C" and "D" classes, and two of the six torpedo tubes were again placed underwater. This type included the 5 ships of the "Raleigh" or "Hawkins" class, which were ordered at the end of 1915, but of which only the "Cavendish" was completed by the end of 1917. The type, designed to combat foreign cruisers, had been equipped for overseas use with the mixed boiler system of the new German cruisers, namely 1000 tons of coal and 1500 tons of fuel oil. After the German overseas cruisers had disappeared, further construction was delayed. The ships underwent partial structural modifications. "Cavendish" was converted into an aircraft carrier by removing 319 cm and 2-7.6 cm guns, received the name "Vindictive"1), and entered service in October 1918. "Raleigh," "Frobisher," and "Effingham" received pure oil firing, with a fuel oil capacity of 3000 tons. Only "Hawkins" was completed according to the original plan and later went to East Asia.

However, a type that was only begun in the summer of 1918 is noteworthy; it belongs to the "E" class of cruisers and was probably designed as an opponent of the 5600-ton cruisers of the German Navy armed with 8-15 cm guns.

---

1) Not to be confused with the old "Vindictive," which participated in the Zeebrugge raid.[89]

---

[89]

This type, with a displacement of 7700 tons, a fuel capacity of 1600 tons of oil, and 7-15.2 cm guns, again represented a compromise type between a reconnaissance cruiser and a commerce raiding cruiser. However, the high speed of 34 knots, necessitated by the large displacement, the not very large fuel supply, and the number of torpedo tubes (12), gives it more the character of a reconnaissance cruiser.

While in the German Navy, only two types of torpedo boats were created in the first years of their development: the normal "S" boats and the larger "D" boats, and then at least until the beginning of the war a uniform large boat type was maintained, the English Navy always distinguished between two types. In addition to the numbered torpedo boats under 300 tons, there were the larger, named torpedo boat destroyers. Of the former type, the last boats, the torpedo boats of the 1st class No. 1-36 (launched in 1908/09), were already equipped with oil-fired boilers.

In addition, a new type had emerged that surpassed the destroyers in size, armament strength, habitability, seaworthiness, and speed. These types of boats were designated "Flotilla Leaders" according to their function. The first boat of these destroyer leaders was the "Swift" with a displacement of 1900 tons, a speed of 35 knots, and 4-10.2 cm guns, launched in 1907. However, this boat initially remained the only representative of the new type; the leadership role for torpedo boats had meanwhile been transferred to light cruisers. The 1914/15 construction program, however, again included a number of destroyer leaders, which very soon received successors, namely "Marksmann," "Lightfoot," "Kempenfelt," and "Nimrod." They were launched in 1915 and commissioned by the autumn of 1915. They had a displacement of approximately 1600 tons, four 10.2 cm guns, and a design speed of 34 knots. The new leader boats were required to have the same speed as the other destroyers, but with heavier armament, a greater cruising range, and accommodation for the command staff. They therefore had to be larger than the other destroyers.

The following table provides information on the other boats built during the war that can be classified as destroyer leaders (see p. 83).

In addition, there are four more boats that, at the outbreak of war, were under construction at White, Cowes, for the Chilean Navy as "Almirante Williams," "Almirante Uribe," "Almirante Riveros," and "Robollede," and were taken over by the British Navy as "Faulknor," "Broke," "Botha," and "Tipperary" (the latter sunk in the Battle of Jutland).[90]

---

[90] 82

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf

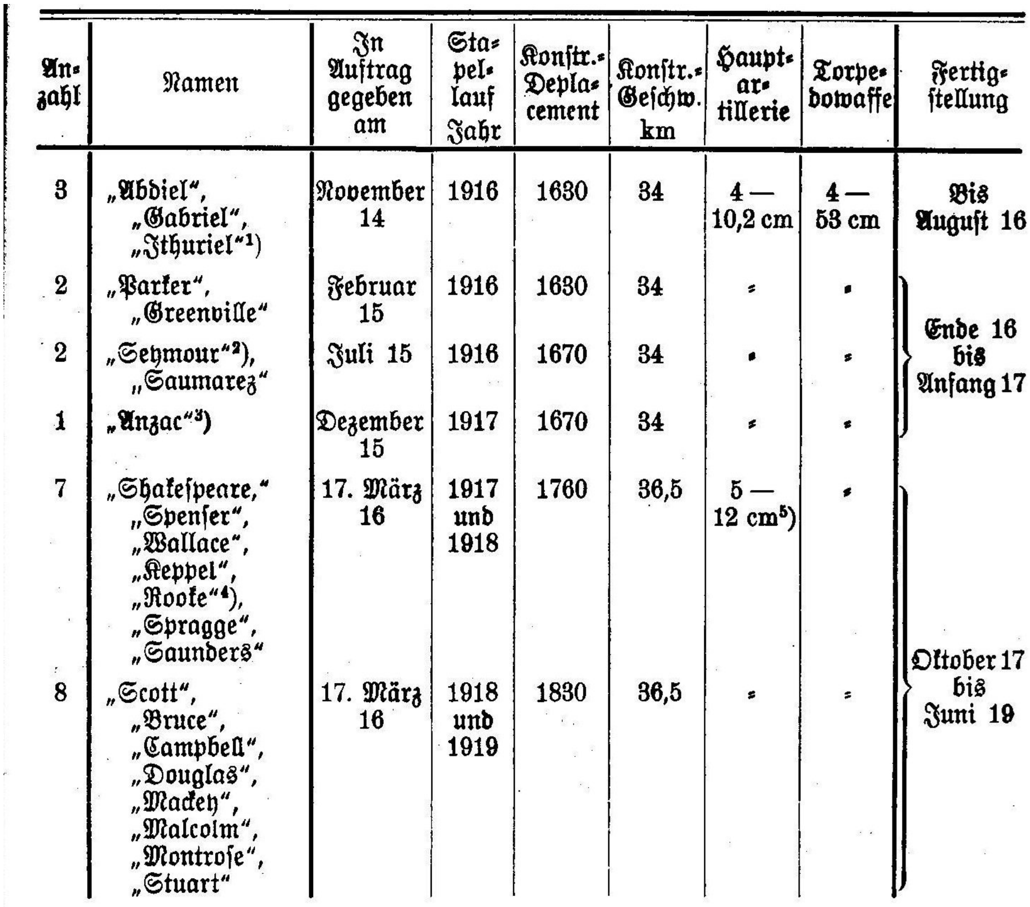
Der Typ stellte bei 7700 t Deplacement, mit 1600 t Ölvorrat und 7-15,2 cm-Geschüßen wieder einen Kompromißtyp zwischen Aufklärungs- und Handelsschußkreuzer dar. Die hohe Geschwindigkeit von 34 kn, die das große Deplacement bedingt, der nicht sehr große Brennstoffvorrat und die Zahl der Torpedorohre, 12 Stück, gibt ihm allerdings mehr den Charakter des Aufklärungskreuzers. Während in der deutschen Marine von den Torpedobooten nur in den ersten Jahren ihrer Entstehung 2 Typen: die normalen „S"-Boote und die größeren „D"-Boote geschaffen, dann aber wenigstens bis zum Kriegs- beginn ein einheitlicher großer Bootstyp beibehalten worden war, hat die englische Marine stets 2 Typen unterschieden. Zu den mit Nummern ver- sehenen Torpedobooten unter 300 t traten die größeren mit Namen be- zeichneten sogenannten Torpedobootszerstörer hinzu. Von der ersteren Art waren die letzten Boote, die Torpedoboats I. Klasse Nr. 1—36 (1908/09 vom Stapel gelaufen) bereits mit Ölkessel versehen.

Außerdem war noch ein neuer Typ, der die Zerstörer an Größe, Stärke der Bewaffnung, Wohnlichkeit, Seefähigkeit und Geschwindigkeit übertraf, entstanden. Diese Art von Booten wurden entsprechend ihrer Aufgabe als „Flottilla Leaders" bezeichnet. Das erste Boot dieser Zer- störerführerschiffe war „Swift" mit 1900 t Deplacement, 35 kn Geschwin= digkeit und 4-10,2 cm-Geschüßen, Stapellauf 1907. Dieses Boot blieb jedoch zunächst der einzige Vertreter des neuen Typs, der Führerdienst für Torpedoboote war inzwischen Kleinen Kreuzern übertragen worden. Das Bauprogramm von 1914/15 sah aber wieder eine Anzahl von Zerstörer- führerschiffen, die sehr bald Nachfolger erhielten, vor, nämlich „Marksmann", „Lightfoot", „Kempenfelt" und „Nimrod". Sie liefen 1915 vom Stapel und wurden bis zum Herbst 1915 in Dienst gestellt. Sie hatten ein Deplacement von rund 1600 t, 4-10,2 cm-Geschüße und eine Konstruk- tionsgeschwindigkeit von 34 kn. Von den neuen Führerbooten war die gleiche Geschwindigkeit wie die der übrigen Zerstörer gefordert worden, aber stärkere Bewaffnung, große Dampfstrecke und Wohnungseinrichtung für den Führerstab. Sie mußten also größer werden als die übrigen Zerstörer.

Über die weiteren, während des Krieges in Bau gegebenen, als Zer- störerführerschiffe anzusprechenden Boote gibt nachstehende Tabelle Auf- schluß (f. S. 83).

Hierzu kommen noch 4 weitere Boote, die sich bei Kriegsausbruch bei White, Cowes, für die chilenische Marine als „Almirante Williams", „Almirante Uribe", „Almirante Riveros" und „Robollede" in Bau bes fanden und von der englischen Marine als „Faulknor", „Broke", „Botha" und „Tipperary" (lekterer in der Skagerrak-Schlacht untergegangen) in Besitz genommen wurden.

Information on the destroyer flotilla leaders commissioned during the war.



Anzahl	Namen	In Auftrag gegeben am	Stapellauf Jahr	Konſtr.-Deplacement	Konſtr.-Geſchw. km	Haupt-artillerie	Torpedowaffe	Fertigſtellung
3	„Abdiel“, „Gabriel“, „Ithuriel“[1])	November 14	1916	1630	34	4 — 10,2 cm	4 — 53 cm	Bis Auguſt 16
2	„Parker“, „Greenville“	Februar 15	1916	1630	34	„	„	Ende 16 bis Anfang 17
2	„Seymour“[2]), „Saumarez“	Juli 15	1916	1670	34	„	„	
1	„Anzac“[3])	Dezember 15	1917	1670	34	„	„	
7	„Shakeſpeare,“ „Spenſer“, „Wallace“, „Keppel“, „Rooke“[4]), „Spragge“, „Saunders“	17. März 16	1917 und 1918	1760	36,5	5 — 12 cm[5])	„	Oktober 17 bis Juni 19
8	„Scott“, „Bruce“, „Campbell“, „Douglas“, „Mackey“, „Malcolm“, „Montroſe“, „Stuart“	17. März 16	1918 und 1919	1830	36,5	„	„	

Anszahl = Number; Namen = Names; In Auftrag gegeben am = Ordered on; Stapellauf Jahr =Year Launched; Konstr.-Deplascement =Construction Displacement; Konstr. Geschw. Kn =Construction Speed in kn; Haupteartillerie = Main Artillery; Torpedowaffe = Torpedo Armament; Fertigestellung = Completion

1) "Abdiel" and "Gabriel" were converted into minelayers in 1916 for 60–70 mines, with the removal of 2 guns and the torpedo armament.

2) From this point on, all the ships received geared turbines and also a greater elevation for the guns, namely up to 30°.

3) For the Australian Navy.

4) Was renamed "Broke" after the war, when the destroyer "Broke," originally built for Chile, was finally purchased by Chile in 1920 and received the name "Almirante Uribe" there.

5) The increase in caliber was prompted by the introduction of 10.5 cm guns on the German ships.

These had a displacement of 1720 t, 6-10.2 cm guns behind shields, 4-53 cm torpedo tubes (2 twin tubes), but only 31.5 knots speed and mixed firing systems.

The "Seymour" class differs externally from the preceding ones by the smaller number of funnels, 3 instead of 4, due to the merging of the two forward ones into one; furthermore, while on the first ships two guns are positioned between the funnels, the forward of these guns on the "Seymour" class ships is located behind the forecastle gun on a superstructure and fires over it.[91]

---

[91] 3

Englische Führerschiffe von Torpedobootszerstörern.
Angaben über die während des Krieges vergebenen Führerschiffe von Torpedobootszerftörern.

1) „Abdiel“ und „Gabriel“ 1916 zum Minenleger umgebaut für 60–70 Minen unter Begfall von 2 Geschüßen und der Torpedowaffe.
2) Von hier ab erhielten die Boote sämtlich Getriebeturbinen und auch eine größere Erhöhung der Geschüße, nämlich auch auf 30°.
3) Für australische Marine.
4)Wurde nach dem Kriege in „Broke“ umgetauft, als der ehemals für Chile gebaute Zerstörer Broke" von Chile im Jahre 1920 endgültig gekauft wurde und dort den Namen „Almirante Uribe“ erhielt.
5) Die Kalibersteigerung war durch die Einführung der 10,5 cm-Geschüße auf den deutschen Booten veranlaßt.
Besitz genommen wurden. Diese hatten ein Deplacement von 1720 t, 6-10,2 cm-Geschüße hinter Schutzschilden, 4-53 cm-Torpedorohre (2 Doppelrohre), aber nur 31,5 kn Geschwindigkeit und gemischte Feue- rungsanlagen.

Die Seymour“-Klasse unterscheidet sich von den vorhergehenden äußerlich durch die geringe Zahl der Schornsteine von 3 statt 4 infolge Bereinigung der beiden vorderen zu einem, ferner während bei den ersten Booten 2 Geschütze zwischen den Schornsteinen aufgestellt sind, steht das vordere dieser Geschütze auf den Booten der „Seymour“-Klasse hinter dem Backgeschüß auf einem Aufbau und feuert über dieses hinweg.
6*

The boats have Parsons turbines, narrow-tube Jarrow boilers, and a displacement of 1860 tons.

The "Shakespeare" class is larger than the "Seymour" class in order to achieve heavier armament and greater speed. With full equipment, it has a displacement of approximately 2050 tons. Brown-Curtis turbines give the boats a speed of 36 to 38.7 knots. The fifth gun is located between the forward funnels. Of the 31 destroyer leaders mentioned, apart from the "Swift," approximately 19 were completed by the end of the war, including the four intended for the Chilean Navy.

The number of destroyers ordered during the war was 326, and if one adds the 9 vessels begun for foreign navies in English shipyards and the 12 destroyers of the "M" class already ordered in July 1914, the total is 347 destroyers. In addition to the aforementioned 12 "M" class boats, 52 new vessels were ordered in September and November of 1914, and 4 more boats under construction for Turkey in English shipyards were confiscated. In 1915, 74 boats were ordered and 5 boats were acquired from foreign navies. In 1916, 77 followed, in 1917 69, in January 1918 16, and in April 1918 another 38 boats were ordered. Of these 347 destroyers in total, 251 were completed by the end of the war.

Of the destroyer constructions for foreign navies, "Arno" (700 tons displacement) was not built in England, but as "Liz" at Ansaldo in Genoa for Portugal, but was taken over by England in May 1915. At the same time, four boats (1000 tons displacement) that had been under construction for Greece in English shipyards since June 1914 were requisitioned by England; these were: "Medea," "Medusa," "Melampus," and "Melpomene." The four boats "Talisman," "Turbulent," "Trident," and "Termagent" (1000 tons displacement) had been ordered by Turkey from the Hawthorn, Leslie & Co. shipyard and were seized after the outbreak of war. "Turbulent" sank in the Battle of Jutland.

At the outbreak of war, the 20 destroyers of the "L" class (965 tons, 4 torpedo tubes, 29 knots speed) had just become ready for service. In the first half-year of the war, 13 boats of the "M" class, begun in 1913, with varying displacements (between approximately 900 and 1050 tons) and a design speed of 34 or 35 knots, entered service. If these are added to the completed wartime constructions, England had an increase of 264 destroyers during the course of the war.[92]

---

[92] 84

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.
vordere dieser Geschütze auf den Booten der „Seymour"-Klasse hinter dem Backgeschüß auf einem Aufbau und feuert über dieses hinweg. Die Boote haben Parsens-Turbinen, engrohrige Jarrow-Kessel und 1860 t De= placement.
Die „Shakespeare"-Klasse ist wiederum größer als die „Seymour"- Klasse, um eine schwerere Armierung und größere Geschwindigkeit zu er- reichen. Sie hat bei voller Ausrüstung rund 2050 t Deplacement. Brown- Bartis-Turbinen geben den Booten eine Geschwindigkeit von 36 bis 38,7 kn. Das fünfte Geschütz steht zwischen den vorderen Schornsteinen. Von den genannten 31 Führerbooten, abgesehen von „Swift", find einschließlich der 4 für die chilenische Marine bestimmt gewesenen bis zum Kriegsende etwa 19 fertiggestellt worden.
Die Zahl der im Kriege in Bau gegebenen Zerstörer betrug 326, und wenn man 9 für ausländische Marinen auf englischen Werften an- gefangene Bauten und ferner die bereits im Juli 1914 vergebenen 12 zur „M"-Klaffe gehörigen Zerstörer hinzuzählt, 347 Zerstörer. Außer den ge- nannten 12 Booten der „M"-Klasse wurden von dieser Zahl im Jahre 1914 52 Neubauten im September und November vergeben und 4 weitere für die Türkei auf englischen Werften in Bau befindliche Boote beschlagnahmt. Im Jahre 1915 wurden 74 Boote bestellt und 5 Boote von fremden Marinen erworben. 1916 famen dann 77, 1917 69, im Januar 1918 16 und im April 1918 noch 38 Boote in Auftrag. Von diesen insgesamt 347 Zerstörern sind 251 bis Kriegsende fertiggestellt worden.
Von den Zerstörerbauten für fremde Marinen war „Arno" (700 t Deplacement) nicht in England, sondern als „Liz" bei Ansaldo in Genua für Portugal in Bau, wurde von England aber im Mai 1915 über- nommen. Zu gleicher Zeit wurden 4 seit Juni 1914 für Griechenland auf englischen Werften in Bau befindliche Boote (1000 t Deplacement) von England vereinnahmt; dies waren: „Medea", „Medusa", „Melampus" und Melpomene". Die 4 Boote „Talisman", „Turbulent", „Trident" und „Termagent" (1000 t Deplacement) waren von der Türkei bei der Werft Hawthorn, Leslie u. Co. bestellt und nach Kriegsausbruch beschlag- nahmt worden. „Turbulent" ist in der Skagerrak-Schlacht untergegangen.
"
Bei Kriegsausbruch waren gerade die 20 Zerstörer der „L"-Klasse (965 t, 4 Torpedorohre, 29 kn Geschwindigkeit) dienstbereit geworden. Im ersten Kriegshalbjahr stellten dann 13 im Jahre 1913 begonnene Boote von der „M"-Klasse von verschiedenem Deplacement (zwischen rund 900 und 1050 t) und mit 34 bzw. 35 kn Konstruktionsgeschwindigkeit in Dienst. Rechnet man die leßteren zu den fertig gewordenen Kriegsbauten hinzu, so hat England in seinem Verlaufe einen Zugang von 264 Zerstörern gehabt.

The approximately 1300-ton 46 destroyers of the "V" and "W" classes were ordered after the Battle of Jutland as counterparts to the large German "B" and "G" boats. They received 4 x 10.2 cm guns instead of their previous 3 x 10.2 cm guns and 6 instead of their previous 4 x 45.3 cm torpedo tubes. The increase in gun elevation from 20° to 30° had already been implemented on the preceding "T" class. However, after it was determined that the number of large German boats was smaller than assumed, the further construction of large boats on the English side was restricted and only resumed with the 1918 boats. For the first time, as in Germany in 1918, state shipyards also received orders for destroyers.

Some of the first wartime boats had received a particularly strong and sharp bow in order to sink German submarines by ramming them. The "S" class destroyers, ordered at the end of 1915, were the first to receive the fire control system developed by Percy Scott and an electric remote control for the searchlights. To compensate for the new weights, the bow reinforcements were removed again, the steam heating was omitted, and the water and fuel supplies were reduced.

The compilation of all torpedo boat constructions yields the following:

	Leader ships	Destroyers	Total
1. Ordered during the war from September 1914 onwards¹).	27	335	362
2. Of the boats under 1., completed by the end of 1918¹)	15	239	254
3. Total additions during the war²).	19	284	304

Remarks. 1) Including foreign-built ships. 2) Including pre-war orders and foreign-built ships.

Russia.

When considering the Russian fleet, it is necessary to distinguish between the Baltic, Siberian, and Black Sea fleets, based on their separate stations. In 1914, the Baltic Fleet had four, the Black Sea Fleet only one, and the Siberian Fleet no battleships of the "Dreadnought" type. These were the battleships "Gangut," "Petropavlovsk," "Poltava," and "Sevastopol" in the Baltic Sea, and "Imperatritsa Maria" in the Black Sea, each with a displacement of 23,400 tons. The former were launched in 1911 and completed by the end of 1914, but they did not become fully operational until considerably later.[93]

---

[93] Englische Torpedoboote.

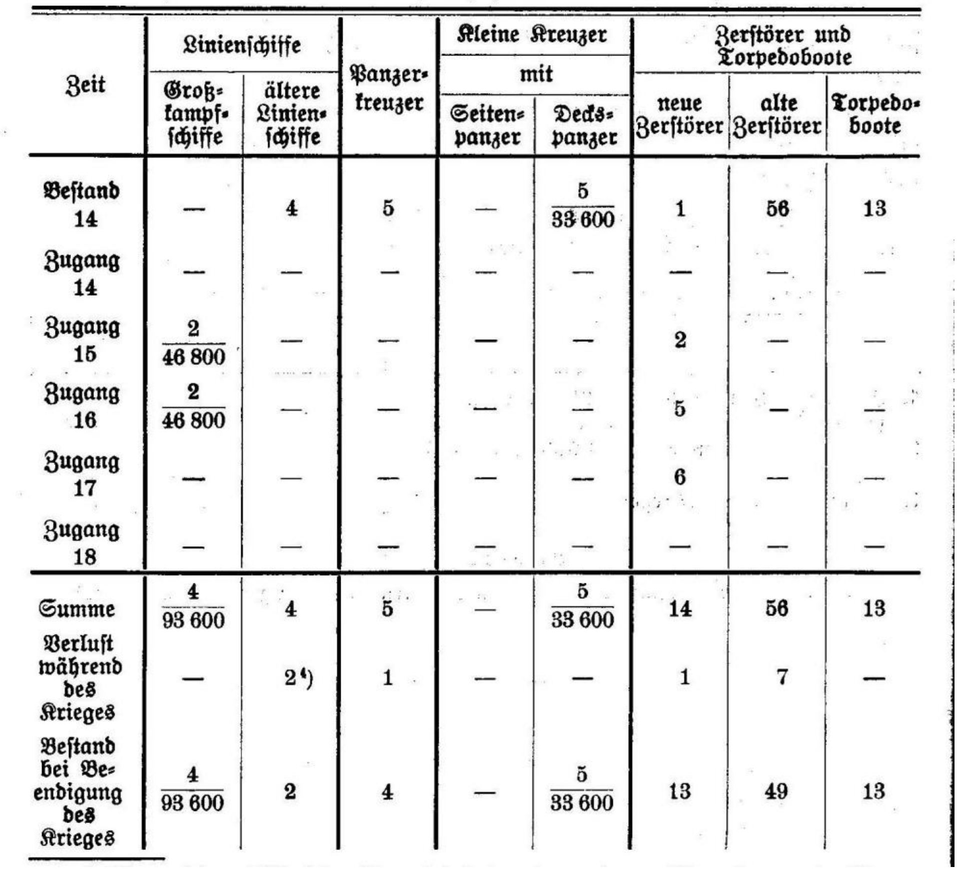
85
Die rund 1300 t großen 46 Zerstörer der „V“ und „W"-Klasse wurden nach der Skagerrak-Schlacht als Gegner für die großen deutschen „B“ und „G“-Boote in Bau gegeben. Sie erhielten 4-10,2 cm= anstatt ihrer bisherigen 3-10-2 cm-Geschüße und 6 an Stelle ihrer bisherigen 4- 4-53 cm-Torpedorohre. Die Erhöhung der Geschüße von 20° auf 30° war schon auf der vorhergehenden „T“-Klasse vor- genommen worden. Nachdem aber festgestellt worden war, daß die Zahl der großen deutschen Boote geringer war, als man angenommen hatte, wurde der Weiterbau großer Boote auf englischer Seite eingeschränkt und erst bei den 1918er Booten von neuem fortgeseßt. Zum ersten Male er- hielten wie in Deutschland 1918 auch Staatswerften Zerstörer in Auftrag.
Ein Teil der ersten Kriegsboote hatte einen besonders starken und scharfen Bug erhalten, um deutsche U-Boote durch Rammstoß zum Sinken zu bringen.
Die Ende 1915 vergebenen Zerstörer der „S"-Klasse erhielten als erste das Feuerleitungssystem nach Percy Scott und eine elektrische Fern- bewegung der Scheinwerfer. Um die neuen Gewichte auszugleichen, fielen die Bugverstärkungen wieder fort, die Dampfheizung wurde weggelassen, und die Vorräte an Wasser und Brennstoff wurden heruntergefeßt.
Die Zusammenstellung aller Torpedobootsbauten ergibt folgendes:

Führerschiffe Zerstörer Summe
1. Jm Kriege von September 1914 ab in Auftrag gegeben1). 27 335 362
2.Von den Booten unter 1. bis Ende 1918 fertig gestellt1) 15 239 254
3. Gesamtzugang im Kriege2). 19 284 304
Bemerkungen.
1) einschl. fremde Bauten.
2) einschl. Vorkriegsbestellung und fremde Bauten.
Rußland.
Bei der Betrachtung der russischen Flotte muß man entsprechend ihrer getrennten Stationen eine baltische, eine fibirische und eine Schwarze- Meer-Flotte unterscheiden. Im Jahre 1914 wies die baltische Flotte 4, die Schwarze-Meer-Flotte nur 1 und die sibirische Flotte kein Großkampf- schiff des „Dreadnought"-Typs auf. Es waren dies die Linienschiffe „Gan- gut“, „Petropalowst“, „Poltawa“, „Sewastopol“ in der Ostsee und „Im- peratriza Maria" im Schwarzen Meer, von je 23 400 t Deplacement, die erfteren 1911 vom Stapel gelaufen und bis Ende 1914 fertiggestellt, front-bereit wurden sie aber beträchtlich später.

They were armed with 12-30.5 cm guns and were supposed to reach a speed of 23 knots1).

The Russian Navy did not possess any battlecruisers or modern light cruisers in 1914, but only 3, partly already outdated, armored cruisers2) and older light cruisers equipped only with an armored deck3). Due to the small shipbuilding program under the Fleet Law of 1912, according to which the Russian Baltic Fleet was to be increased to 24 battleships, 12 battlecruisers, 24 light cruisers, 108 large torpedo boats and 36 submarines by 1930, at the beginning of the war, however, only constructions of the first section of the Fleet Law, the so-called a small program, already laid down or even launched, including 4 battlecruisers of 32,500 tons,

a) Baltic Sea



Zeit	Linienſchiffe		Panzerkreuzer	Kleine Kreuzer mit		Zerſtörer und Torpedoboote		
	Großkampfſchiffe	ältere Linienſchiffe		Seitenpanzer	Deckspanzer	neue Zerſtörer	alte Zerſtörer	Torpedoboote
Beſtand 14	—	4	5	—	5 33 600	1	56	13
Zugang 14	—	—	—	—	—	—	—	—
Zugang 15	2 46 800	—	—	—	—	2	—	—
Zugang 16	2 46 800	—	—	—	—	5	—	—
Zugang 17	—	—	—	—	—	6	—	—
Zugang 18	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	4 93 600	4	5	—	5 33 600	14	56	13
Verluſt während des Krieges	—	2⁴)	1	—	—	1	7	—
Beſtand bei Beendigung des Krieges	4 93 600	2	4	—	5 33 600	13	49	13

Linienschiffe = Battleships; Großkampfschiffe = Capital ships; ältere Linienschiffe = older battleships; Panzerkreuzer = Armored cruisers; Kleine Kreuzer mit = Light cruisers with; Seitenpanzer = Side armor; Deck armor; Zerstörer und Torpedoboote = Destroyers and torpedo boats; neue Zerstörer = new destroyers; alte Zerstörer = old destroyers; Verlust während des Krieges = Losses during the war; Bestand bei Beendigung desKrieges = Inventory at the end of the war

1) The "Slava," which became known in the Baltic Sea theater of war, was an older battleship launched in 1903.

2) The "Rurik," launched in 1906, was also no longer a modern ship.

3) This included the "Bogatyr," which had already been launched in 1901.

4) Among them was the "Peresvet," originally part of the Siberian fleet.[94]

---

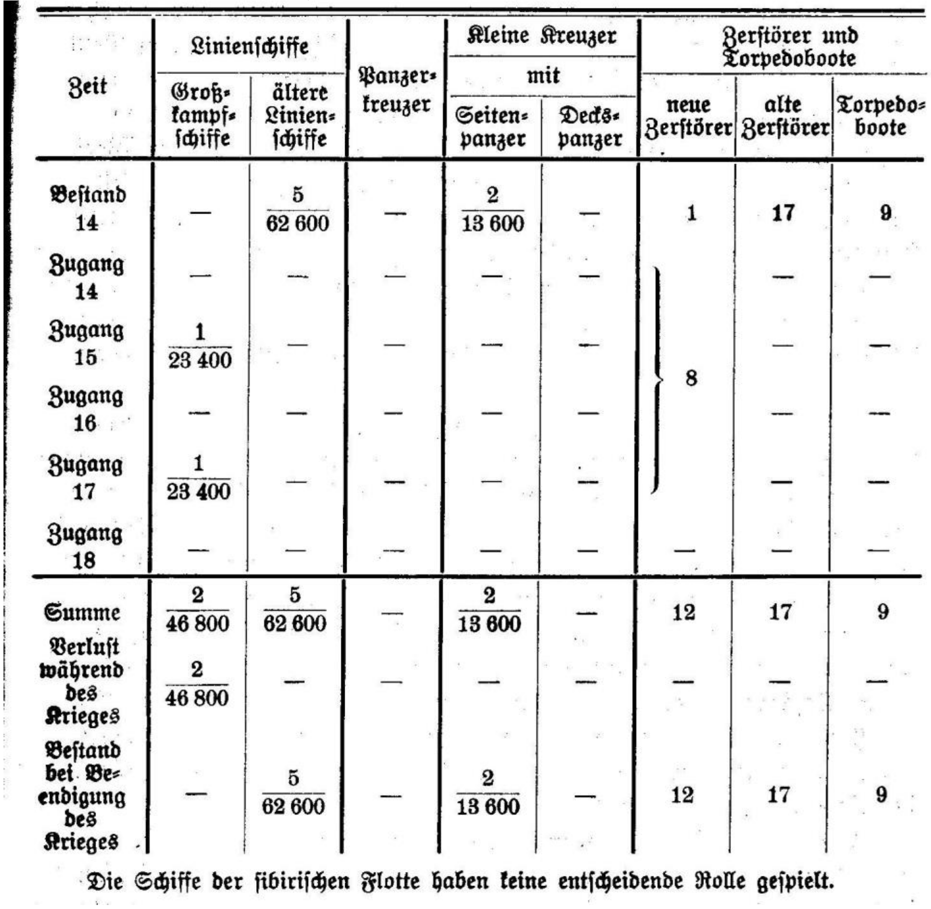
[94] 86

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.
bereit wurden sie aber beträchtlich später. Sie waren mit 12-30,5 cm- Geschützen bewaffnet und sollten 23 kn laufen1).
Schlachtkreuzer und moderne Kleine Kreuzer besaß die russische Marine 1914 überhaupt nicht, sondern nur 3. T. auch schon veraltete Panzerkreuzer2) und nur mit Panzerdeck versehene ältere Kleine Kreuzer3).
Auf Grund des kleinen Schiffsbauprogrammes zum Flottengesetz vom Jahre 1912, nach dem die russische Ostseeflotte bis zum Jahre 1930 auf 24 Linienschiffe, 12 Schlachtkreuzer, 24 Kleine Kreuzer, 108 große Tor- pedoboote und 36 U-Boote gebracht werden sollte, waren bei Kriegsbeginn jedoch Bauten des ersten Abschnittes zum Flottengesetz, des sogenannten
a) Ostsee.

Verlust während des Krieges
Bestand bei Beendigung desKrieges

1) Die auf dem Ostseekriegsschauplatz bekanntgewordene „Slawa" war ein älteres, im Jahre 1903 vom Stapel gelaufenes Lintenschiff.
*) Auch „Rurit“, Stapellauf 1906, war fein modernes Schiff mehr. 3) Dazu gehörte der bereits im Jahre 1901 vom Stapel gelaufene „Bogatyr“. 4) Darunter „Parewsjet“, ursprünglich fibirische Flötte.

b) Black Sea.



Zeit	Linienſchiffe		Panzerkreuzer	Kleine Kreuzer mit		Zerſtörer und Torpedoboote		
	Großkampfſchiffe	ältere Linienſchiffe		Seitenpanzer	Deckspanzer	neue Zerſtörer	alte Zerſtörer	Torpedoboote
Beſtand 14	—	5 62 600	—	2 13 600	—	1	17	9
Zugang 14	—	—	—	—	—	8	—	—
Zugang 15	1 23 400	—	—	—	—		—	—
Zugang 16	—	—	—	—	—		—	—
Zugang 17	1 23 400	—	—	—	—		—	—
Zugang 18	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	2 46 800	5 62 600	—	2 13 600	—	12	17	9
Verluſt während des Krieges	2 46 800	—	—	—	—	—	—	—
Beſtand bei Beendigung des Krieges	—	5 62 600	—	2 13 600	—	12	17	9

Die Schiffe der ſibiriſchen Flotte haben keine entſcheidende Rolle geſpielt.

The ships of the Siberian fleet did not play a decisive role.

6 light cruisers of 4,300 to 6,800 tons displacement, including the two ordered from the Schichau shipyard in Danzig, and 36 torpedo boats of 1,300 tons displacement for the Baltic Fleet. For the Black Sea Fleet, 3 battleships were under construction, two of which were launched in 1914 and completed in the summer of 1915 and spring of 1917, respectively, 3 light cruisers, and 4 large torpedo boats.

During the war, only 2 battleships of the Black Sea Fleet were completed, and of the cruisers, only the two light cruisers under construction at the Schichau shipyard were completed, but these were incorporated into the German Navy.[95]

---

[95] Die Schiffe der fibirischen Flotte haben keine entscheidende Rolle gespielt.

kleinen Programmes, bereits auf Kiel gelegt oder sogar schon vom Stapel gelaufen, darunter 4 Schlachtkreuzer von 32 500 t, 6 Kleine Kreuzer von 4300 bis 6800 t Deplacement einschließlich der zwei bei der Schichau-Werft in Danzig bestellten und 36 Torpedoboote von 1300 t Deplacement für die Oftseeflotte. Für die Schwarze-Meer-Flotte waren in Arbeit 3 Linien- schiffe, von denen 2-1914 vom Stapel und im Sommer 1915 bzw. Frühjahr 1917 fertiggestellt wurden, 3 Kleine Kreuzer und 4 große Torpedoboote. Im Laufe des Krieges sind von den Großkampfschiffen nur 2 Linien- schiffe der Schwarze-Meer-Flotte zur Fertigstellung gelangt, und von den Kreuzern nur die beiden bei der Schichau-Werft in Bau gegebenen Kleinen Kreuzer, die aber in die deutsche Marine eingereiht wurden.
•
F

To carry out the fleet program in Russian shipyards, it was first necessary to expand the shipyards themselves or even to establish them from scratch. Russia therefore had to simultaneously build ships and construct shipyards, and also train a staff of officials and workers for the new shipbuilding industry. For this purpose, the Russian naval administration allowed all shipyards to employ foreign personnel and support, and even to order parts of the ships from abroad. 3 German, 2 French, and 2 English shipyards undertook the development of the Russian shipbuilding industry. The large share that German shipyards had in the expansion of the Russian fleet is particularly evident from the large number of torpedo boats manufactured by German shipyards or with their assistance in Russia.

For example, the Schichau shipyard in Elbing delivered 39 completed boats to Russia in the pre-war period. In 1904, this company also supplied the drawings for two 600-ton boats with a speed of 25 knots, to be built at the "Putilov Works" in St. Petersburg and at the "Sandrichs Dock and Machine Building Company" in Helsingfors, undertook their assembly, and built the corresponding machinery, including the boilers. In 1914, the Schichau shipyard built nine 1500-ton boats with a speed of 35 knots at the Mühlgraben shipyard in Riga, which it had founded. The heavy cast steel parts for these boats were cast in Germany, and the machinery, at least for the first boats, was manufactured in Elbing. These machines did not reach Russia due to the outbreak of the war. The Vulcan shipyard in Stettin supplied the Lange & Sohn shipyard in Riga with all the drawings, engines, and boilers for eight 514-ton boats between 1904 and 1906, and the Sandwich shipyard in Helsingfors and Wm. Erichton & Co. in Abo with the same for two boats each of 615 tons and 25 knots speed, and also supervised the assembly and sea trials.

In 1909, Vulcan then manufactured the complete engine and boiler system for the Russian torpedo boat destroyer "Novik," whose hull was built at the Putilov shipyards in St. Petersburg according to the drawings of the Vulcan shipyard. After an overhaul at the Vulcan shipyard in September 1913, the "Novik," with a displacement of approximately 1300 tons, achieved a speed of 37.3 knots with approximately 40,000 hp and was considered the fastest ship in the world at the time.

In 1911, the Russian Navy ordered nine 1100-ton boats with a speed of 34 knots for the Black Sea Fleet, five of which were ordered from St. Petersburg shipyards: one from the Putilov shipyards and two each from the Metallurgical Works and the Nevsky Works.[96]

---

[96] 88

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.

Zur Durchführung des Flottenprogrammes auf ruffischen Werften war es zunächst notwendig, die Werften selbst auszubauen bzw. überhaupt erst solche zu gründen. Rußland mußte also gleichzeitig mit dem Neubau der Schiffe den Bau der Werften betreiben und außerdem sich für die neue Werftindustrie einen Beamten- und Arbeiterstamm heranbilden. Zu diesem Zwecke gestattete die russische Marineverwaltung allen Werften, ausländische Kräfte und Unterstüßungen heranzuziehen, sogar Teile der Schiffe im Auslande zu bestellen. 3 deutsche, 2 französische und 2 englische Werften übernahmen den Aufbau der russischen Schiffsbauindustrie. Der große Anteil, den die deutschen Werften an dem Ausbau der russischen Flotte hatten, geht besonders aus der großen Zahl der von deutschen Werften oder mit ihrer Hilfe in Rußland hergestellten Torpedoboote hervor.

So hatte z. B. die Schichau-Werft, Elbing, in der Vorkriegszeit 39 fertige Boote an Rußland abgeliefert. 1904 lieferte diese Firma außer- dem die Zeichnungen für je 2 bei den „Putilow-Werken", St. Petersburg, und bei der „Sandrichs Dock- und Maschinenbau Aktiengesellschaft", Helsingfors, herzustellende 600 t-Boote von 25 kn Geschwindigkeit, über- nahm deren Montage und baute die dazu gehörige Maschinenanlage einschließlich Kessel. Im Jahre 1914 baute die Schichau-Werft auf der von ihr gegründeten Mühlgrabenwerft in Riga 9 Stück 1500 t-Boote von 35 kn Geschwindigkeit, für die die schweren Stahlgußteile in Deutschland gegossen und die Maschinenanlage, wenigstens für die ersten Boote, in Elbing hergestellt wurden. Diese Maschinen gelangten wegen Ausbruch des Krieges nicht mehr nach Rußland.

Die Vulcan-Werft, Stettin, hatte in den Jahren 1904/06 der Schiffs- werft Lange u. Sohn in Riga für 8 Boote von 514 t und der Sandwichs- Werft in Helsingfors und Wm. Erichton u. Co. in Abo für je 2 Boote von 615 t und 25 kn Geschwindigkeit alle Zeichnungen sowie die Maschinen und Kessel für die Boote geliefert und die Montage und die Probefahrten geleitet.

1909 stellte dann Vulcan die vollständige Maschinen- und Kesselanlage für den russischen Torpedojäger „Nowik" her, dessen Schiffskörper auf den Putilow-Werfen, St. Petersburg, nach den Zeichnungen der Vulcan-Werft erbaut wurde. Nowik" erreichte bei etwa 1300 t Deplacement bei der Ablieferung nach überholung auf der Vulcan-Werft im September 1913 mit etwa 40 000 PS 37,3 kn Geschwindigkeit und galt damals als das schnellste Schiff der Welt.

"

1911 bestellte die russische Marine für die Schwarze-Meer-Flotte 9 je 1100 t große Boote von 34 kn Geschwindigkeit, davon 5 bei Petersburger Werften, und zwar eins bei den Putilow-Werfen und je 2 bei der Metall- fabrik und den Newski-Werken.

For these boats, the Vulcan Shipyard supplied the Putilov and Nevsky Works with the drawings for the engine and boiler systems, as well as all the turbines and auxiliary machinery. The Metal Factory, on the other hand, received only turbine components, some auxiliary machinery, and the propellers. The assembly of the engine systems was to be carried out by Vulcan engineers in Kherson and Nikolayev on the Black Sea. These personnel were caught there by surprise by the declaration of war. Vulcan shipyards supplied the Putilov and Nevsky Works with the drawings for the engine and boiler systems, as well as all the turbines and auxiliary machinery.

Of the 36 boats ordered in 1912 for the Baltic Fleet, each with a displacement of approximately 1300 tons and a speed of 35 knots, the Butilov Works (8), the Metal Factory (8), the Reval Shipyard (Franco-Russian Mechanical Company, 6), and Lange & Boecker, Reval (5) were to supply. The remaining 9 boats, to be supplied by the Millrace Shipyard, Riga (Schichau), have already been listed above. The Russian companies were supported in the construction of these boats by the following foreign firms:

Butilov Works, St. Petersburg, by Blohm & Voss and Vulcan Works;
Metal Factory, St. Petersburg, by Vulcan Works;
Reval Shipyard, Reval, by Vulcan Works;
Lange & Boecker, Reval, by Normand, Havre, and Brown & Boveri, respectively.

Butilov Works, St. Petersburg, by Blohm & Voss and Vulcan Works;
Metal Factory, St. Petersburg, by Vulcan Works;
Reval Shipyard, Reval, by Vulcan Works;
Lange & Boecker, Reval, by Normand, Havre, and Brown & Boveri, respectively.

The boats of the first three mentioned shipyards were designed jointly with the Vulcan shipyard and the Blohm & Voss shipyard. The heavy steel castings were supplied by the Krupp and Skoda works. Blohm & Voss, for the Putilov shipyard, provided the drawings for the engine and boiler systems and manufactured the turbines for the first two boats. The Vulcan shipyard, for the Tallinn shipyard and the metalworks, provided all the drawings for the engine and boiler systems and also manufactured the complete engine and boiler systems for the first two boats from the Tallinn shipyard, as well as the auxiliary machinery for the boats from the metalworks. Thus, a number of boats were already being produced quite independently in Russia, although still with the assistance of German and French drawings and foreign industries for steel castings, shafts, and other specialized parts. With the exception of a few details, the components manufactured in Germany for the new boats never reached the Russian shipyards.

Besides the aforementioned Russian shipyards, the shipyards in Nikolayev and Kherson on the Black Sea also built torpedo boats.[97]

---

[97] Russische Werften.

89
Werften, und zwar eins bei den Putilow-Werfen und je 2 bei der Metall- fabrik und den Newski-Werken. Für diese Boote lieferte die Vulcan- Werft die Zeichnungen für die Maschinen- und Kesselanlagen an die Putilow- und Newski-Werke, außerdem die gesamten Turbinen und die Hilfsmaschinen, an die Metallfabrik dagegen nur Turbinenteile, einzelne Hilfsmaschinen und die Propeller. Die Montage der Maschinenanlage sollte von Vulcan-Ingenieuren in Cherson und in Nicolajeff am Schwarzen Meer geschehen. Dieses Personal wurde dort von der Kriegserklärung überrascht.
Von den 36 im Jahre 1912 für die baltische Flotte in Auftrag ge= gebenen Booten von etwa 1300 t Deplacement und 35 kn Geschwindig- keit sollten die Butilow-Werke 8, Metallfabrik 8, Revaler Werft (Franco- Russische-Mechanische Gesellschaft) 6 und Lange u. Boecker, Reval, 5 liefern. Die restlichen 9 von der Mühlgrabenwerft, Riga (Schichau), zu liefernden Boote find bereits oben angeführt worden.
Die russischen Firmen wurden durch folgende ausländischen Firmen beim Bau dieser Boote unterstüßt:
Putilow-Werke, St. Petersburg, durch Blohm & Voß und Vulcan- Werte,Metallfabrik, St. Petersburg, durch Vulcan-Werke,Revalwerft, Reval, durch Vulcan-Werke,Lange u. Boecker, Reval, durch Normand, Havre, bzw. Brown und Boveri.
Die Boote der drei erstgenannten Werke wurden gemeinsam mit den Vulcan-Werken und der Blohm & Voß-Werft projektiert. Die schweren Stahlgußteile lieferten die Krupp- und Skoda-Werke, Blohm & Voß über- nahm für die Putilow-Werke die Lieferung der Zeichnungen der Maschinen- und Kesselanlage und den Bau der Turbinen für die ersten 2 Boote und die Vulcan-Werft für Reval-Werft und Metallfabrik die Lieferung aller Zeichnungen für die Maschinen- und Kesselanlagen und außerdem den Bau der vollständigen Maschinen- und Kesselanlage für die ersten beiden Boote der Revaler Werft und den Bau der Hilfsmaschinen für die Boote der Metallfabrik. Damit wurde also in Rußland schon eine Anzahl Boote ziemlich selbständig hergestellt, allerdings immer noch unter Zuhilfenahme von deutschen und französischen Zeichnungen und der aus- ländischen Industrie für Stahlguß, Wellen und andere Spezialteile. Die in Deutschland gefertigten Fabrikate für die neuen Boote sind bis auf einige Einzelheiten nicht mehr in den Besiz der russischen Werften gelangt.
Außer den genannten russischen Werften bauten noch die Werften in Nikolajew und in Cherson am Schwarzen Meer Torpedoboote. Die

Although the shipyard in Nikolayev was staffed with Russian engineers and workers, it was under the management of the English company Vickers, Barrow. It had completed the first of six 1300-ton boats commissioned to it in April 1914, the "Naval," which was supposed to reach a speed of 34 knots but only achieved 30 knots. For three boats under construction in Kherson, the turbines for the first boat had already been delivered before the outbreak of war; the turbines for the other two boats were to be built according to the drawings of the Vulcan shipyard at the metal works in St. Petersburg, and the boilers were also to be built in Russia.

During the war, until the 1917 revolution, 13 destroyers in the Baltic Sea and 9 of the boats under construction in the Black Sea were put into service due to the lack of foreign assistance and the parts being manufactured abroad.

In the post-war period, according to official lists, Russia still possessed 14 battleships less than 20 years old, 9 light cruisers, 98 destroyers, 7 torpedo boats, 36 submarines, and 13 gunboats, and had under construction the four battlecruisers "Borodino," "Kinburn," "Ismail," and "Navarin," each of 32,500 tons, 9 light cruisers, 21 destroyers, and 22 submarines. The completion of the new ships was highly questionable. The Black Sea Fleet was practically dissolved, as only a few torpedo boats and submarines remained in Soviet possession; the main force, insofar as it still existed or was at all usable, had passed into French hands from Wrangel's army.

France.

France only adopted the "Dreadnought" type with the "Jean Bart" class (23,500 tons), launched in 1911/12, so that the number of modern battleships in the French navy at the beginning of the war was small, especially since the ships of the subsequent "Bretagne" class, launched in 1913, only entered service during the war, in the summer of 1915, and the construction of the "Normandie" class, begun under the 1913 naval law, was suspended during the war and later, like the construction of the "Tourville" class, which was supposed to begin in 1915, was abandoned altogether. Without the war, France's naval program would probably have been completed, and it would then have surpassed Japan in naval power.

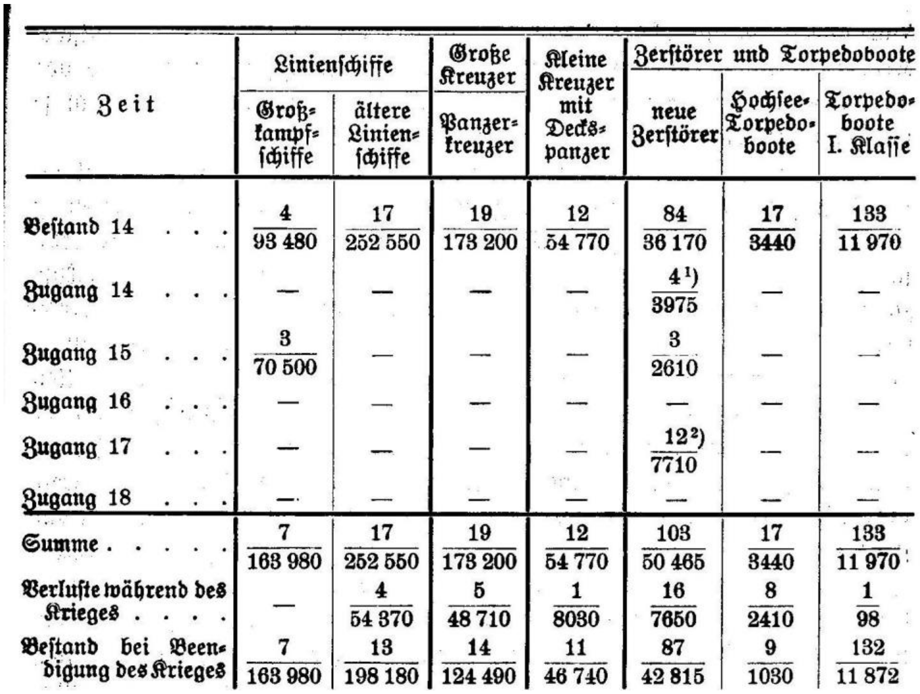
France possessed no battlecruisers at all, only armored cruisers, the last of which, the "Waldeck-Rousseau" (14,100 tons), had been launched in 1908, and France also had a complete lack of modern light cruisers.1)[98]

1) Those authorized in 1914 had not been built.

---

[98] 90

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.
Die Werft in Nikolajew war zwar mit russischen Ingenieuren und Arbeitern besetzt, stand aber unter der Leitung der englischen Firma Vickers, Barrow. Sie hatte als erstes von sechs ihr in Auftrag gegebenen 1300 t-Booten im April 1914 das Boot „Naval" fertiggestellt, es sollte 34 kn laufen, erreichte aber nur 30 kn. Für drei Boote, die in Cherson in Bau waren, waren die Turbinen für das erste Boot vor Kriegsausbruch bereits an- geliefert, die Turbinen der beiden anderen Boote sollten nach den Zeich- nungen der Vulcan-Werft in den Metallwerken, Petersburg, ebenso sollten die Kessel in Rußland gebaut werden.
Im Kriege sind bis zur Revolution 1917 in der Ostsee 13 Zerstörer und im Schwarzen Meer 9 von den in Bau befindlichen Booten wegen des Ausbleibens fremder Hilfe und der im Ausland in Arbeit befindlichen Teile in Dienst gestellt worden.
In der Nachkriegszeit hatte Rußland nach amtlichen Listen zwar noch 14 Linienschiffe von weniger als 20 Jahre Alter, 9 Kleine Kreuzer, 98 Zerstörer, 7 Torpedoboote, 36 U-Boote, 13 Kanonenboote im Besiz behalten und in Bau die 4 Schlachtkreuzer „Borodino", „Kinburn", „Ismail" und „Navarin" von je 32 500 t, 9 Kleine Kreuzer, 21 3er- störer und 22 U-Boote. Der Fertigbau der neuen Schiffe war sehr in Frage gestellt. Die Schwarze-Meer-Flotte war so gut wie aufgelöst, denn von dieser befanden sich nur einige Torpedo- und U-Boote im Sowjetbesiß, die Hauptmacht, soweit sie noch vorhanden, oder überhaupt brauchbar war, war von der Armee Wrangel in französische Hände übergegangen.
Frankreich.
Frankreich ging erst mit der 1911/12 vom Stapel gelaufenen „Jean- Bart"-Klasse (23 500 t) zum „Dreadnought"-Typ über, so daß die Zahl der modernen Großkampfschiffe Frankreichs zu Beginn des Krieges gering war, zumal die 1913 vom Stapel gelaufenen Schiffe der nächstfolgenden „Bretagne"-Klasse erst im Laufe des Krieges, im Sommer 1915, in Dienst kamen, und der auf Grund des Flottengesetes 1913 begonnene Bau der „Normandie"-Klasse im Kriege eingestellt, später aber ebenso wie der Bau der „Tourville"-Klasse, der 1915 beginnen sollte, ganz aufgegeben wurde. Ohne den Krieg wäre Frankreichs Flottenprogramm wohl in Erfüllung gegangen, und es wäre dann mit seiner Flottenmacht an die Stelle vor Japan aufgerückt.
Schlachtfreuzer besaß Frankreich überhaupt nicht, sondern nur Panzerkreuzer, von denen der lezte, „Waldeck-Rousseau" (14 100 t), 1908 vom Stapel gelaufen war, und ebenso hatte Frankreich einen gänzlichen Mangel an modernen Kleinen Kreuzern1).



Zeit	Linienſchiffe		Große Kreuzer	Kleine Kreuzer mit Decks-panzer	Zerſtörer und Torpedoboote		
	Groß-kampf-ſchiffe	ältere Linien-ſchiffe	Panzer-kreuzer		neue Zerſtörer	Hochſee-Torpedo-boote	Torpedo-boote I. Klaſſe
Beſtand 14 . . .	4 93 480	17 252 550	19 173 200	12 54 770	84 36 170	17 3440	133 11 970
Zugang 14 . . .	—	—	—	—	4[1] 3975	—	—
Zugang 15 . . .	3 70 500	—	—	—	3 2610	—	—
Zugang 16 . . .	—	—	—	—	—	—	—
Zugang 17 . . .	—	—	—	—	12[2] 7710	—	—
Zugang 18 . . .	—	—	—	—	—	—	—
Summe	7 163 980	17 252 550	19 173 200	12 54 770	103 50 465	17 3440	133 11 970
Verluſte während des Krieges	—	4 54 370	5 48 710	1 8030	16 7650	8 2410	1 98
Beſtand bei Beendigung des Krieges	7 163 980	13 198 180	14 124 490	11 46 740	87 42 815	9 1030	132 11 872

Linienschiffe = Capital Ships; Großkampfschiffe = Battleships; ältere Linienschiffe = Older battleships; Große Kreuzer = Large cruisers; Panzerkreuzer= Armored cruisers; Kleine Kreuzer mit Deckspanzer= Small cruisers with deck armor; Zerstörer und Torpedoboote = Destroyers and Torpedo Boats; neue Zerstörer = New destroyers; Hochiees Torpedoboote = High-speed torpedo boats; Torpedo boote I. Klasse = Torpedo boats of the first class; Summe = Total; Verluste während des Krieges = Losses during the war; Bestand bei Beendigung des Krieges; Inventory at the end of the war

1) Were under construction in France for Argentina.
2) Built in Japanese shipyards during the war.

This problem was only resolved after the war by the incorporation of the German light cruisers "Königsberg," "Regensburg," "Stralsund," and "Kolberg" as "Metz," "Strasbourg," "Mulhouse," and "Colmar," thus bearing the French names of German cities, and by the inclusion of the Austrian light cruiser "Novara" as "Thionville." Here, the opinion of a French naval journal on these products of German shipbuilding is worth mentioning. Moniteur de la Flotte wrote on November 19, 1921, about the former German cruisers "Regensburg" and "Stralsund," the first of which had completed its French sea trials at the time of the report, while those of the second were still ongoing, that the officers who had observed the trials were surprised by the ships' performance at high speed. The waterlines were excellently designed, as the minimal wave formation demonstrated. It was hoped that French engineers would be influenced by these very successful examples in future designs.[99]

---

[99] Französische Marine.

91

1) Waren in Frankreich für Argentinien in Bau. 9) Auf japanischen Werften im Kriege gebaut.
Mangel an modernen Kleinen Kreuzern1). Dieser wurde erst nach dem Kriege durch die Einreihung der deutschen Kleinen Kreuzer „Königs- "berg", „Regensburg", „Stralsund" und „Kolberg" als „Metz", „Straß- bourg", „Mulhouse" und „Colmar", also mit dem französischen Namen deutscher Städte, und durch die des österreichischen Kleinen Kreuzers „Novara" als „Thionville" behoben.
Hier sei das Urteil einer französischen Marinefachzeitschrit über diese Erzeugnisse deutscher Schiffsbaukunst eingeschoben. Moniteur de la Flotte schrieb am 19. November 1921 über die ehemaligen deutschen Kreuzer „Regensburg" und „Stralsund", von denen der erste zur Berichtszeit die französischen Probefahrten abgeschlossen hatte, während die des zweiten noch andauerten, daß die Offiziere, die die Erprobung verfolgt haben, überrascht gewesen seien durch das Verhalten der Schiffe bei großer Ge- schwindigkeit. Die Wasserlinien seien vorzüglich entworfen, wie die ge ringe Wellenbildung zeigte. Es sei zu hoffen, daß die französischen Ingenieure sich bei zukünftigen Entwürfen von diesen sehr gelungenen Vorbildern beeinflussen ließen.
1) Die 1914 bewilligten waren nicht zur Ausführung gekommen.

Although the forms of the German cruisers were less expansive than those of the English, they were nevertheless sufficient, as their excellent performance at sea had proven. There was still time to benefit from these lessons.

In order to highlight the shortage of cruisers and the urgent need for accelerated construction of this type of ship, the strategic maneuvers of the French Navy in the spring of 1914 were designed in such a way that the tasks could only be solved with the participation of numerous reconnaissance ships, and the value of powerful battlecruisers was clearly demonstrated. A reporter from the Petite République, who participated in the maneuvers, received detailed information about this from the fleet commander. However, the path from the insights gained to their practical implementation was a difficult one in France. In the last six months at that time, for example, three naval ministers had already left office, and each new one brought his own ideas with him or allowed himself to be guided by his own chosen subordinates. After the war, the Naval and Military Record published an article dealing with the French shipbuilding program with regard to light cruisers, in which it stated: France would be at the forefront in the construction of light cruisers if parliamentary influences had not always suppressed personal initiatives. Naval Minister Lapeyère wanted to commission armored cruisers of 10,000 tons displacement, 58,000 hp, and 10-19 cm guns as early as 1910. Baudin prepared cruisers of 6,000 tons, 27 knots speed, and 10-14 cm guns in 1912. The next minister, Monis, wanted to build cruisers of 4,500 tons, 30 knots speed, and 8-14 cm guns. Three ships of the "Lamotte-Piquet" class were finally ordered in June/July 1914, but construction was halted again when the shipyards had to produce ammunition during the war. Minister Leygues resumed the construction of the 5200-ton "Lamotte-Piquet" class in 1918/19, but Landrey recognized their inferiority compared to the new British and American cruisers of almost 8000 and 10,000 tons and definitively abandoned their construction, establishing new guidelines for cruiser design.

The French apparently devoted only a rather limited amount of attention to the role and use of torpedo boat destroyers in wartime. They were used for towing, mine-laying, communication, and transporting important individuals. Their potential for use in combat against battleships was a subject of debate within the French Navy.[100]

---

[100]

92

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.

Vorbildern beeinflussen ließen. Obwohl die Formen der deutschen Kreuzer weniger ausladend feien als die der englischen, reichten sie doch aus, wie ihre ausgezeichnete Haltung auf See bewiesen hätte. Noch sei es Zeit, aus diesen Lehren Vorteile zu ziehen.

Um den Mangel an Kreuzern und die dringende Notwendigkeit des beschleunigten Baues dieses Schiffstyps in die Erscheinung treten zu lassen, waren die strategischen Manöver der französischen Marine im Früh- jahr 1914 so angelegt worden, daß die Aufgaben nur unter Mitwirkung zahlreicher Aufklärungsschiffe lösbar waren und der Wert von starken Schlachtkreuzern recht vor Augen geführt wurde. Darüber erhielt ein an dem Manöver teilnehmender Reporter der Petite République vom Flotten- chef eingehende Kenntnis. Von den gewonnenen Erkenntnissen bis zur praktischen Auswertung derselben war jedoch in Frankreich ein beschwer- licher Weg. Im letzten halben Jahre waren zu jener Zeit z. B. bereits drei Marineminister aus dem Amt geschieden, und jeder neue brachte seine eigenen Ideen mit oder ließ sich von den von ihm selbst gewählten, ihm nahestehenden Untergebenen leiten. The naval and military Record brachte nach dem Kriege einen Aufsah, der das französische Schiffbau- programm hinsichtlich der Kleinen Kreuzer behandelte, in dem es hieß: Frankreich würde an der Spiße im Bau von Kleinen Kreuzern mar- schieren, wenn nicht immer die parlamentarischen Einwirkungen die persönlichen Initiativen unterdrückt hätten. Marineminister Lapeyère wollte schon 1910 gepanzerte Kreuzer von 10 000 t Deplacement, 58 000 PS, 10-19 cm-Geschüßen in Auftrag geben. Baudin bereitete 1912 Kreuzer von 6000 t, 27 kn Geschwindigkeit, 10-14 cm-Geschüßen vor. Der nächste Minister, Monis, wollte Kreuzer von 4500 t, 30 kn Ge- schwindigkeit und 8-14 cm-Geschüßen bauen. Drei Schiffe der „Lamotte- Piquet"-Klasse wurden dann endlich Juni/Juli 1914 in Auftrag gegeben, aber wieder zurückgesezt, als die Werften im Kriege Munition herstellen mußten. Minister Leygues nahm im Jahre 1918/19 den Bau der „La- motte-Piquet"-Klasse mit 5200t wieder auf, aber Landrey erkannte ihre Unterlegenheit gegenüber den neuen englischen und amerikanischen Kreu- zern von beinahe 8000 t und 10 000 t und gab ihren Bau endgültig auf unter Aufstellung neuer Gesichtspunkte für den Kreuzerbau.

Mit der Aufgabe und der Verwendung der Torpedobootszerstörer im Kriegsfalle hatte man sich anscheinend in Frankreich nur in recht beschei- denem Maße beschäftigt. Man benußte sie zum Schleppen, zum Minen- dienst, zur Nachrichtenübermittlung und zur Beförderung wichtiger Per- sönlichkeiten. Ihre Verwendungsmöglichkeit im Kampfe mit Schlacht- schiffen war in der französischen Marine umstritten.

Although France had built a large number of small torpedo boats, at the outbreak of war it possessed only a few large, seaworthy boats. Such boats of larger displacement were not launched until 1920. During the war, no new constructions were undertaken in France at all, but France had ordered 12 boats of around 700 tons from Japanese shipyards, which were launched there in 1917. After the war, the French Navy's destroyer fleet largely consisted of these boats, as well as the German boats "H 146" and "H 147" ("Rageot de la Touche" and "Marcel Delage"), "S113" ("Admiral Sénès"), "S 133" to "S 135" ("Chastang", "Vesco" and "Mazaré"), "S 139" ("Deligny"), "V 79" and "V 130" ("Pierre Durand" and "Buino"), and the Austrian boat "Dukla" ("Matelot Leblanc").

The reconstruction of the French fleet in the post-war period began with disarmament through the decommissioning of all older battleships from the pre-dreadnought era and the establishment of a new construction program, which particularly provided for small vessels, for the construction of which the naval shipyards in Toulon and Brest were primarily considered. Light cruisers were planned with a larger displacement of 8000 tons, a speed of 35 knots, and 19.4 cm guns. Furthermore, as the above information shows, the French fleet received a considerable reinforcement through the incorporation of former German light cruisers, torpedo boats, and submarines. To date, the construction of the French fleet has been significantly advanced.

Italy.

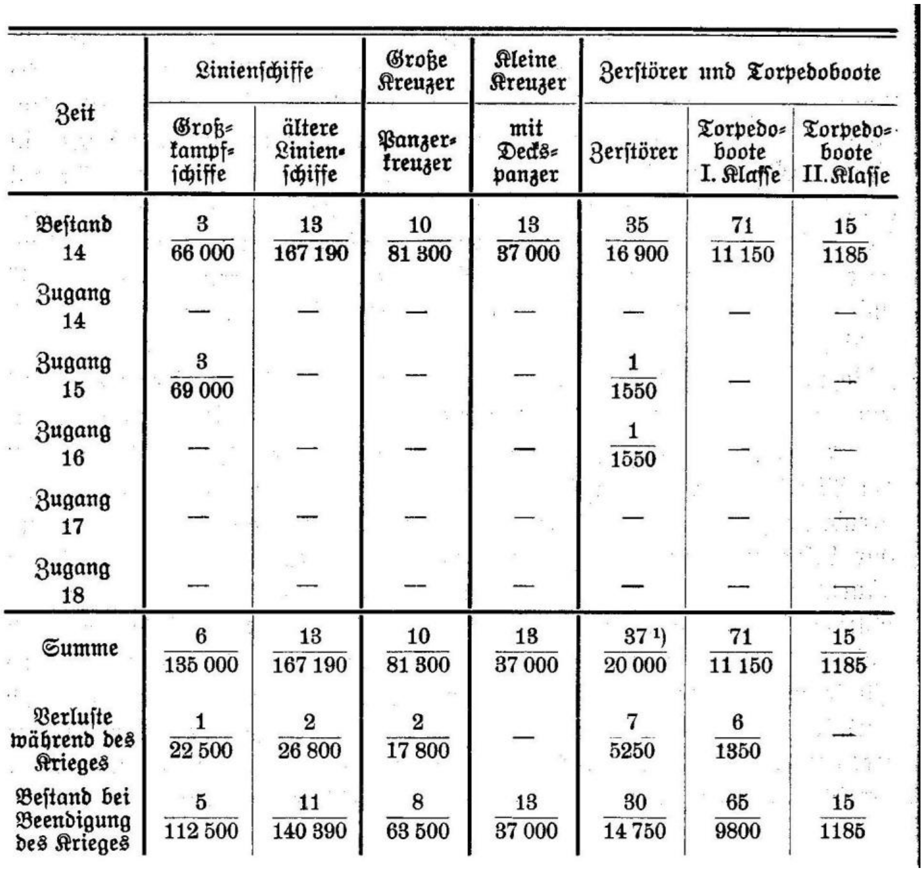
Despite Italy's limited financial situation, brought about by the costs of the wars in Tripolitania and the Balkans, nowhere in the years immediately preceding the outbreak of World War I were such relatively substantial funds allocated to strengthening the navy as in this country. The naval law of 1907 and its extensions in subsequent years (1909, 1911, and 1913) aimed to create a modern fleet primarily for the purpose of securing Italy's Mediterranean policy.

The 1914/15 naval budget again allocated significant funds to the navy. It was incorporated into a law that already stipulated the amounts for the procurement of ships and other materials for the next eight fiscal years until 1921/22, with the provision that the sums approved for future years could be spent in earlier years. [101]

---

[101] Französische Marine.

93
Frankreich hatte zwar eine große Zahl kleiner Torpedoboote gebaut, besaß aber bei Kriegsausbruch nur wenige große, seefähige Boote. Solche Boote von größerem Deplacement sind erst 1920 vom Stapel gelaufen. Während des Krieges waren in Frankreich überhaupt keine Neubauten in Angriff genommen, jedoch hatte Frankreich 12 Boote von rund 700 t auf japanischen Werften in Auftrag gegeben, die dort 1917 vom Stapel liefen. Der Bestand der französischen Marine an Zerstörern umfaßte nach dem Kriege zum großen Teile diese Boote, ferner die deutschen Boote „H 146" und „H 147" („Rageot de la Touche" und „Marcel Delage"), „S113" („Admiral Sénès"), „S 133" bis „S 135" („Chastang", „Vesco" und „Mazaré"), „S 139" („Deligny"), „V 79" und „V 130" („Pierre Durand" und „Buino"), sowie das österreichische Boot „Dukla" („Matelot Leblanc").
Der Aufbau der französischen Flotte in der Nachkriegszeit begann mit der Abrüstung durch Ausscheidung aller älteren Kampfschiffe aus der Vor- dreadnoughtzeit und der Aufstellung eines Programmes für Neubauten, das besonders kleine Fahrzeuge vorsah, für deren Bau hauptsächlich die Marinewerften in Toulon und Brest in Frage kamen. Als Kleine Kreuzer wurden solche von größerem Deplacement, 8000 t, 35 kn Geschwindigkeit und 19,4 cm-Geschüßen vorgesehen. Im übrigen hatte die französische Flotte, wie aus den vorstehenden Angaben hervorgeht, einen sie ansehnlich verstärkenden Zuwachs durch Einreihung ehemaliger deutscher Kleiner Kreuzer, Torpedo- und auch U-Boote erhalten. Bis zur Gegenwart ist der Bau der französischen Flotte wesentlich gefördert worden.
Italien.
Trog der beschränkten finanziellen Lage Italiens, die durch die Kosten der Kriege um Tripolitanien und auf dem Balkan herbeigeführt worden war, sind wohl nirgends in den letzten Jahren vor Ausbruch des Welt- krieges so verhältnismäßig ausgiebige Mittel für die Verstärkung der Flotte eingesetzt worden wie in diesem Lande. Durch das Flottengesetz von 1907 und seine Erweiterungen in späteren Jahren (1909, 1911 und 1913) follte eine moderne Flotte in erster Linie zum Zwecke der Sicherstellung der Mittelmeer-Politik Italiens geschaffen werden.
Der Marine-Etat 1914/15 wies wiederum bedeutende Mittel für die Kriegsmarine auf. Er war in ein Gesetz eingekleidet, in dem für die nächsten acht Rechnungsjahre bis 1921/22 die Beträge zur Beschaffung von Schiffen und sonstigen Materialien bereits festgelegt wurden mit der Maßgabe, daß die für künftige Jahre bewilligten Summen schon infrüheren Jahren verbraucht werden konnten,



Zeit	Linienſchiffe		Große Kreuzer	Kleine Kreuzer	Zerſtörer und Torpedoboote		
	Großkampfſchiffe	ältere Linienſchiffe	Panzerkreuzer	mit Deckspanzer	Zerſtörer	Torpedoboote I. Klaſſe	Torpedoboote II. Klaſſe
Beſtand 14	3 66 000	13 167 190	10 81 300	13 37 000	35 16 900	71 11 150	15 1185
Zugang 14	—	—	—	—	—	—	—
Zugang 15	3 69 000	—	—	—	1 1550	—	—
Zugang 16	—	—	—	—	1 1550	—	—
Zugang 17	—	—	—	—	—	—	—
Zugang 18	—	—	—	—	—	—	—
Summe	6 135 000	13 167 190	10 81 300	13 37 000	37 1) 20 000	71 11 150	15 1185
Verluſte während des Krieges	1 22 500	2 26 800	2 17 800	—	7 5250	6 1350	—
Beſtand bei Beendigung des Krieges	5 112 500	11 140 390	8 63 500	13 37 000	30 14 750	65 9800	15 1185

1) Excluding the four destroyers under construction for Romania in Italian shipyards, which had been taken over from Italy.

2)

Linienschiffe = Capital Ships; Großkampfsschiffe = Battleships; ältere Linienschiffe = Older Battleships; Große Kreuzer = Large Cruisers; Panzerskreuzer = Armored Cruisers; Kleine Kreuzer = Light Cruisers; mit Deckpanzer = with Deck Armor; Zerstörer und Torpedoboote = Destroyers and Torpedo Boats; Zerstörer = Destroyers; Torpedoboote I. Klaffe = Torpedo Boats 1st Class ; Torpedoboote II. Klasse = Torpedo Boats 2nd Class ; Verlustwährend des Krieges = Losses During the War; Bestand bei Beendigung des Krieges = Stock at the End of the War;

A draft bill submitted to the Chamber in May 1914 also indicated that a law similar to the German Naval Law was being created, as this law set age limits for individual ship classes and authorized the Minister of the Navy to sell ships that had aged beyond these limits. The rapid transition to the construction of large warships was, however, delayed by Italy's reliance on British and American artillery and armor plating, deliveries of which were sometimes late and sometimes not accepted, as the material often did not meet Italian requirements.[102]

---

[102] 94

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.
Zeit
Linienschiffe
Großkampfsschiffe
ältere Linienschiffe
Große Kreuzer
Panzerskreuzer
Kleine Kreuzer
mit Deckpanzer
Zerstörer und Torpedoboote
Zerstörer
Torpedoboote I. Klaffe
Torpedoboote II. Klasse
Verlustwährend des Krieges
Bestand bei Beendigung des Krieges

1) Ohne die 4 für Rumänien auf italienischen Werften in Bau befindlichen von Italien übernommenen Zerstörer.
früheren Jahren verbraucht werden konnten, falls der Finanzminister damit einverstanden sei.
Ein im Mai 1914 der Kammer vorgelegter Gesetzentwurf deutete dann auch darauf hin, daß man ein dem deutschen Flottengeset ähnliches Gesetz zu schaffen im Begriff war, da durch dieses für die einzelnen Schiffs- flaffen Altersgrenzen festgesetzt und der Marineminister zum Verkauf der über die Grenze hinaus gealterten Schiffe ermächtigt wurde.
Der schnelle übergang zum Großkampfschiffbau wurde allerdings dadurch verzögert, daß Italien auf englisches und amerikanisches Geschüß- und Panzermaterial angewiesen war, dessen Lieferung z. T. verspätet er- folgte, z. T. nicht abgenommen wurde, da das Material des öfteren den italienischen Ansprüchen nicht genügte.
Wenn auch die Werften Italiens an sich leistungsfähig waren, und

Although Italy's shipyards were inherently efficient, and the five large private and state-owned shipyards underwent the necessary expansions for the construction of large ships, the lack of a significant iron and machine-building industry persisted, hindering the development of an independent shipbuilding industry.

The two state-owned shipyards for the construction of large ships in Spezia and Castellamare enlarged their slipways in 1913/14 to accommodate the planned construction of battleships with a displacement of 30,000 tons. In Spezia, the harbor entrance also had to be widened and a corresponding dock created. Similarly, the shipyards of the Società Anonima Italiana of the Ansaldo and N. Odero & Co. companies, both in Sestri Ponente near Genoa, as well as Fratelli Orlando & Co. in Livorno, prepared themselves for the construction of these ships. Due to its newly established gun and armor plate factory, the Ansaldo company was able to manufacture the new ships completely, including machinery, armor, and artillery equipment, in its own workshops. "

At the outbreak of war, Italy possessed only three battleships of the "Dreadnought" type. The construction of the first, "Dante Alighieri" (21,000 tons and 12-30 cm guns), had begun in July 1909 and was completed at the beginning of 1913. The three ships of the following class, whose construction began in the summer of 1910, had a displacement of 22,500 tons and 13-30.5 cm guns. Of these, "Giulio Cesare" joined the fleet in April 1914, "Leonardo da Vinci" in May 1914, but "Conte di Cavour" only in the summer of 1915. "Leonardo da Vinci" sank in 1916 as a result of an explosion, but was salvaged in 1920. In the summer of 1915, the battleships "Andrea Doria" and "Caio Duilio" (23,000 tons), which were almost identical to those mentioned above and whose construction had begun in the spring of 1912, were completed. The construction of the aforementioned new class of four battleships, each of approximately 30,000 tons displacement and armed with 8-38.1 cm guns, which had begun in the spring of 1914 and 1915 respectively, was suspended during the war and later abandoned. These ships were intended to represent an intermediate type between a battleship and a battlecruiser, with a high speed of 25 knots; the latter were not present in the Italian navy, which only possessed a few older armored cruisers.

Italy only acquired modern light cruisers of larger displacement after the war through the incorporation of the German light cruisers "Pillau," "Graudenz," and "Strasbourg" as "Bari," "Ancona," and "Taranto," and the Austrian light cruisers "Helgoland" and "Saida" as "Brindisi" and "Venezia," as well as a light cruiser begun at Ansaldo, Genoa, for Turkey and taken over during the war as "Libia." [103]

---

[103] 95

Italienische Marine.
95
Wenn auch die Werften Italiens an sich leistungsfähig waren, und die fünf großen Privat- und Staatswerften für den Bau der großen Schiffe die erforderlichen Erweiterungen erfuhren, so blieb doch der Mangel einer bedeutenden Eisen- und Maschinenbauindustrie bestehen, der die Ent- stehung einer unabhängigen Werftindustrie erschwerte.
Die beiden Staatswerften für den Bau großer Schiffe in Spezia und Castellamare vergrößerten im Jahre 1913/14 ihre Hellinge zur Aufnahme der geplanten Bauten von Linienschiffen mit 30 000 t Deplacement. In Spezia mußte dazu außerdem die Hafeneinfahrt verbreitert und ein ent- sprechendes Dock geschaffen werden. Ebenso richteten sich die Werften der Societé Anonima Italiana der Firma Ansaldo und N. Oderof Co., beide in Sestri Ponente bei Genua, sowie Fratelli Orlando & Co. in Livorno für den Bau dieser Schiffe her. Die Firma Ansaldo war infolge ihrer neu angelegten Geschütz- und Panzerplattenfabrik imstande, die neuen Schiffe vollständig, einschließlich Maschinen-, Panzer- und Artillerieaus- rüstung, in eigenen Werkstätten herzustellen.
"
Italien besaß bei Kriegsausbruch nur drei Linienschiffe vom „Dreadnought"-Typ. Der Bau des ersten, „Dante Alighieri" (21 000 t und 12-30 cm-Geschüße), war im Juli 1909 begonnen und Anfang 1913 beendet worden. Die drei Schiffe der folgenden Klasse, deren Bau im Sommer 1910 begonnen wurde, hatten 22 500 t Deplacement und 13-30,5 cm-Geschütze. Von diesen trat Guilio Cesare“ im April 1914, „Leonardo da Vinci“ im Mai 1914, „Conte di Cavour" aber erst im Sommer 1915 zur Flotte. „Leonardo da Vinci“ ist 1916 infolge einer Explosion gesunken, 1920 aber wieder gehoben worden. Im Sommer 1915 wurden dann noch die mit den vorgenannten fast übereinstimmenden Linienschiffe „Andrea Doria“ und „Caio Duilio“ (23 000 t), deren Bau im Frühjahr 1912 begonnen war, fertig.
Der im Frühjahr 1914 bzw. 1915 begonnene Bau der oben er- wähnten neuen Klaffe von vier Linienschiffen zu je etwa 30 000 t Deplace= ment mit 8-38,1 cm-Geschüßen wurde im Kriege stillgelegt und später aufgegeben. Diese Schiffe sollten bei der hohen Geschwindigkeit von 25 kn einen Mitteltyp zwischen Linienschiff und Schlachtkreuzer bilden; leztere waren in der italienischen Marine nicht vorhanden, sondern nur einige ältere Panzerkreuzer.
Moderne Kleine Kreuzer größeren Deplacements erhielt Italien erst nach dem Kriege durch Einreihung der deutschen Kleinen Kreuzer „Pillau“, „Graudenz“ und „Straßburg“ als „Bari“, „Ancona“ und „Taranto“ und der österreichischen Kleinen Kreuzer „Helgoland“ und „Saida“ als „Brindisi“ und „Venezia“ und eines bei Ansaldo, Genua, für die Türkei begonnenen und während des Krieges als „Libia" vereinnahmten Kleinen Kreuzers.

Italy had always, until recently, built not only small torpedo boats of up to about 300 tons, which were again divided into high-seas torpedo boats of the first and second class, but also destroyers and some destroyer leaders. During the war, the increase in large boats could only be achieved to a small extent. In addition, four destroyers of 1600 tons displacement, intended for Romania, were taken over at the beginning of the war. After the war, the former German boats "V 116", "S 63", "B 97" and eight former Austrian torpedo boats were incorporated into the Italian navy.

United States of America.

The warship constructions of the United States of America are remarkable insofar as their designs differ considerably in many respects from those of other states. In the Union's navy, with the beginning of the rise of its fleet, there is a tendency to go completely its own way.

Even externally, the battleships are characterized by the lattice masts, which no other navy has adopted. Furthermore, the limitation of the extent of the armor in favor of the thickness of the armor plates, the clipper bow with the centrally arranged anchor hawse on the newer ships, and, in terms of machinery, the type of propulsion of the ships by electric motors powered by alternating current or three-phase current are noteworthy.

The United States Navy followed the example of the English "Dreadnought" type with the "Michigan" class (17,900 tons), launched in 1908, which was also equipped with heavy artillery of 10 30.5 cm guns and only light artillery in addition. In the soon-to-follow "Delaware" class (launched in 1908/09), the medium-caliber artillery was reintroduced. The latter class then possessed all the essential characteristics of the new battleship design, which explains the increase in displacement compared to the previous class by 4,500 tons, to 22,400 tons.1) While the lead ship, the "Delaware," still received reciprocating engines, the battleship "North Dakota" was the first American battleship to be equipped with a turbine (Parsons system) as its propulsion system. However, the later "Texas" class (launched in 1912) reverted to reciprocating engines due to the inefficiency of turbines during cruising, which gave the ships a greater range.

1) Dreadnought fully equipped: 22,000 tons, "Nassau": 20,500 tons.[104]

---

[104] 6

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.

Italien hatte von jeher bis in die neueste Zeit neben den kleinen Torpedobooten bis etwa 300 t, die wieder in Hochseetorpedoboote I. und II. Klasse eingeteilt waren, auch Zerstörer und einige Zerstörerführer- schiffe gebaut. Während des Krieges konnte der Zuwachs an großen Booten nur zu einem kleinen Teil erfolgen. Außerdem wurden vier für Rumänien bestimmte Zerstörer von 1600 t Deplacement zu Beginn des Krieges über- nommen. Nach dem Kriege wurden die früheren deutschen Boote „V 116“, „S 63“, „B 97“ und acht frühere österreichische Torpedoboote der italieni- schen Marine eingereiht.

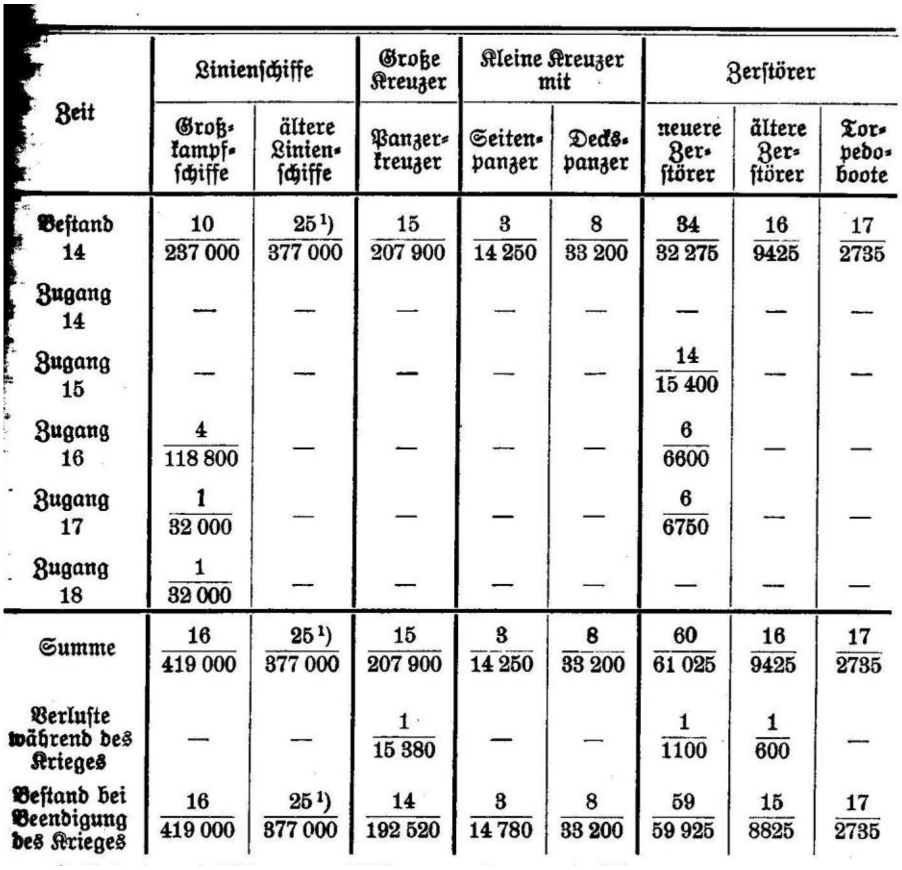
Vereinigte Staaten von Amerika.

Die Kriegsschiffbauten der Vereinigten Staaten von Nordamerika find insofern bemerkenswert, als ihre Konstruktionen in mancher Beziehung von denen anderer Staaten erheblich abweichen. In der Marine der Union zeigt sich mit beginnendem Aufschwung ihrer Flotte die Neigung, völlig eigene Wege zu gehen.

Schon äußerlich sind die Großkampfschiffe durch die Gittermasten, die keine andere Marine angenommen hat, gekennzeichnet. Ferner ist die Einschränkung der Ausdehnung des Panzers zugunsten der Stärke der Panzerplatten, auf den neueren Schiffen der Klippersteven mit der zentrisch angeordneten Ankerklüse und in maschineller Hinsicht die Antriebsart der Schiffe durch elektrische mit Wechselstrom bzw. Drehstrom betriebene Motoren hervorzuheben.

Die Marine der Vereinigten Staaten folgte dem Vorbild des eng- lischen „Dreadnought“-Typs mit der 1908 vom Stapel gelaufenen „Michi- gan“-Klasse (17 900 t), die ebenfalls mit einer schweren Artillerie von 10 30,5 cm-Geschüßen und daneben nur mit leichter Artillerie aus- gerüstet wurde. Bei der bald folgenden „Delaware“-Klasse (1908/09 vom Stapel gelaufen) wurde die Mittelartillerie bereits wieder eingeführt. Die letztere Klasse besaß dann auch alle wesentlichen Merkmale der neuen Linienschiffskonstruktion, woraus sich der Sprung des Deplacements gegenüber der vorhergehenden Klasse um 4500 t, also auf 22 400 t, er- klärt1). Während das Typschiff „Delaware“ selbst noch Kolbenmaschinen erhielt, kam auf dem Schlachtschiff „North Dakota“ zum ersten Male die Turbine (System „Parson“) als Antriebsmaschine auf den amerikanischen Linienschiffen zur Anwendung. Die spätere „Texas“-Klasse (Stapellauf 1912) erhielt aber wegen der Unwirtschaftlichkeit der Turbine auf Reise-märschen wieder Kolbenmaschinen, die den Schiffen einen größeren Fahr- bereich geben.

1) Dreadnought voll ausgerüstet: 22 000 t, Naffau“: 20 500 t.



Zeit	Linienſchiffe		Große Kreuzer	Kleine Kreuzer mit		Zerſtörer		
	Groß-kampf-ſchiffe	ältere Linien-ſchiffe	Panzer-kreuzer	Seiten-panzer	Decks-panzer	neuere Zer-ſtörer	ältere Zer-ſtörer	Tor-pedo-boote
Beſtand 14	10 237 000	25 1) 377 000	15 207 900	3 14 250	8 33 200	34 32 275	16 9425	17 2735
Zugang 14	—	—	—	—	—	—	—	—
Zugang 15	—	—	—	—	—	14 15 400	—	—
Zugang 16	4 118 800	—	—	—	—	6 6600	—	—
Zugang 17	1 32 000	—	—	—	—	6 6750	—	—
Zugang 18	1 32 000	—	—	—	—	—	—	—
Summe	16 419 000	25 1) 377 000	15 207 900	3 14 250	8 33 200	60 61 025	16 9425	17 2735
Verluſte während des Krieges	—	—	1 15 380	—	—	1 1100	1 600	—
Beſtand bei Beendigung des Krieges	16 419 000	25 1) 377 000	14 192 520	3 14 780	8 33 200	59 59 925	15 8825	17 2735

1) In addition, 4 coastal armored ships totaling 13,600 tons.

Linienschiffe = Capital ships; Großkampfschiffe = Battleships; ältere Linienschiffe = Older battleships; Große Kreuzer = Large cruisers; Panzer kreuzer = Armored cruisers; Kleine Kreuzer mit = Small cruisers with; Seitenpanzer = Side armor; Deckspanzer = Deck armor; Zerstörer = Destroyers; neuere Zerstörer = Newer destroyers; ältere Zerstörer = Older destroyers; Torpedoboote = Torpedo boats; Verluste während des Krieges = Losses during the war; Bestand beiBeendigungdes Krieges = Inventory at the end of the war;

The pursuit of a large range, even when using the turbine instead of the reciprocating engine, then led in America, starting with the "Idaho" class (launched 1917), to the application of an electrical transmission of the turbine's driving force to the propeller shaft. The type ship of this class, "Idaho," had been built from the proceeds of the sale of the two older battleships "Idaho" and "Mississippi" to Greece in June 1914 (where they were named "Kilkis" and "Lemnos"). The new "Idaho" class was under construction at the time of the United States' entry into the war, but of this class, only "Mississippi" (December 1917) and "New Mexico" (May 1918) were completed during the war; "Idaho" itself was not ready until after the war (March 1919).[105]

---

[105] 97

Vereinigte Staaten von Amerika.
97
Beit
Linienschiffe
Groß- kampf- schiffe
ältere Linien- fchiffe
Große Kreuzer
Panzer kreuzer
Kleine Kreuzer mit
Seiten- panzer
Deds.panzer
Zerstörer
neuere Zerstörer
ältere Zerstörer
Torpedoboote
Summe
Verluste während des Krieges
Bestand beiBeendigungdes Krieges

419 000 877 000 192 520 14 780 33 200
1) Außerdem 4 Küstenpanzerschiffe von zusammen 13 600 t.
märschen wieder Kolbenmaschinen, die den Schiffen einen größeren Fahr- bereich geben. Das Streben nach großem Fahrbereich auch bei Anwen- dung der Turbine an Stelle der Kolbenmaschine führte dann in Amerika von der „Idaho“-Klaffe (Stapellauf 1917) ab zur Anwendung einer elektrischen Übertragung der Triebkraft der Turbine auf die Schrauben- welle. Das Typschiff dieser Klasse „Idaho“ war von dem Erlös aus dem im Juni 1914 erfolgten Verkauf der zwei älteren Linienschiffe „Idaho“ und „Mississippi" an Griechenland (dort „Kilkis“ und „Lemnos“ be- nannt) erbaut worden. Die neue „Idaho"-Klasse war zur Zeit des Ein- tritts der Vereinigten Staaten in den Krieg in Bau, doch wurden von dieser Klasse im Verlauf des Krieges nur „Mississippi“ (Dezember 1917) und die „New Mexico“ (Mai 1918) noch fertiggestellt, „Idaho“ selbst wurde dagegen erst nach dem Kriege (März 1919) bereit.
Die nächsten noch in der Kriegszeit auf Kiel gelegten Linienschiffe, bei
Überwasserstreitkräfte.
7

The next battleships laid down during wartime, which, according to American naval experts, already incorporated the general experiences gained in the World War, were the "Tennessee" and "California," which, with a displacement of 32,800 tons, were armed with 12 35.6 cm guns as their main armament. These ships again demonstrated the United States Navy's endeavor to give its ships a large cruising range. During a four-hour fuel consumption test at 20 knots, the "Tennessee" had a total fuel consumption of 15,560 kg of oil per hour. Accordingly, even at the high speed of 20 knots, the ship would have a cruising range of over 6,000 nautical miles with a bunker capacity of 4,730 tons of fuel oil, stored in 110 tanks. According to other sources, the ship is said to have a cruising range of 12,000 nautical miles at a speed of 15 knots. In practice, of course, these ranges will hardly be achieved. This measure indicates that the navy is willing to wage war even on distant coasts.

After the last armored cruiser, the "Montana," was launched in 1906, America did not build any more such ships until the war, but instead, at the beginning of 1917 and in 1920/21, based on the fleet law, commissioned six battlecruisers, but their construction did not progress during the war. The design of these first American battlecruisers of the "Lexington" class, whose tonnage was set at 35,300 tons and their speed at 35 knots, was created before the evaluation of the Battle of Jutland, when even in the United States Navy, high speed and powerful artillery were still considered paramount. The initial design of the "Lexington" class was similar to that of the British "Repulse" and "Courageous" class cruisers. Following the Battle of Jutland, in which three British battlecruisers were quickly destroyed due to inadequate armor protection, the plans were modified. The ships received an increase in displacement of approximately 9,000 tons and a reduction in speed to 33 knots in favor of improved armor. This resulted in a construction delay, pushing back the laying of the keel of the first ship of this class until 1920. However, no sooner had the "Lexington" class been conceived than it was condemned to obsolescence by the Washington Naval Treaty. Furthermore, the design also exhibited other shortcomings, as the United States had not proceeded gradually in the construction of battlecruisers, as Germany and Great Britain had, but had instead, without prior experience in battlecruiser construction, tackled the most difficult problem in warship design, and at the largest possible dimensions.[106]

---

[106] 98

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.

Die nächsten noch in der Kriegszeit auf Kiel gelegten Linienschiffe, bei denen nach Ansicht der amerikanischen Marinefachleute bereits die allge= meinen im Weltkriege gesammelten Erfahrungen berücksichtigt worden find, waren „Tennessee" und „California", die bei 32 800 t Deplacement mit 12- 35,6 cm-Geschüßen als Hauptarmierung bewaffnet wurden. Diese Schiffe ließen wiederum das Bestreben der Vereinigten Staaten-Marine erkennen, den Schiffen einen großen Fahrbereich zu geben. „Tennessee" hat bei vierstündiger Brennstoffmeßfahrt bei 20 kn 15 560 kg Öl Gesamt- ölverbrauch je Stunde gehabt. Demnach würde das Schiff felbst bei der hohen Geschwindigkeit von 20 kn mit einem Bunkervorrat von 4730 t Heizöl, die in 110 Tanks untergebracht sind, eine Fahrstrecke von über 6000 sm besiken. Nach anderen Angaben soll das Schiff bei 15 kn Ge- schwindigkeit einen Fahrbereich von 12 000 sm haben. In der Praxis werden natürlich diese Fahrbereiche kaum erreicht werden. Diese Maß- nahme deutet darauf hin, daß die Marine gewillt ist, einen Krieg selbst an weit entfernter Küste auszutragen.
Amerika hat, nachdem im Jahre 1906 der lezte Panzerkreuzer „Mon- tana" vom Stapel gelaufen war, bis zum Kriege tein derartiges Schiff mehr gebaut, dafür aber Anfang 1917 bzw. im Jahre 1920/21 auf Grund des Flottengesetzes gleich sechs Schlachtkreuzer in Bau gegeben, dieser kam aber im Kriege nicht vorwärts. Die Konstruktion dieser ersten amerika- nischen Schlachtkreuzer der „Lexington"-Klaffe, deren Tonnengehalt auf 35 300 t und deren Geschwindigkeit auf 35 kn festgelegt wurde, war vor der Auswertung der Skagerrak-Schlacht entstanden, als auch bei der Marine der Vereinigten Staaten noch hohe Geschwindigkeit und starke Artillerie dem Schuß weit vorausgingen. Der erste Entwurf der „Lexing- ton"-Klasse stimmte mit dem der englischen Kreuzer der „Repulfe"- und Courageous"-Klasse überein. Nach der Skagerrak-Schlacht, in der drei englische Schlachtkreuzer infolge ungenügenden Schußes schnell vernichtet wurden, änderte man die Pläne. Die Schiffe erhielten eine Deplace= mentserhöhung um rund 9000 t und eine Verringerung der Geschwin= digkeit auf 33 kn zugunsten der Schußeinrichtungen. Hierdurch ent- stand eine Bauverzögerung, die die Kiellegung des ersten Schiffes dieser Klasse bis 1920 hinausschob. Aber kaum war die „Lexington"-Klasse ent- standen, so wurde sie auch schon wieder durch das Washington-Abkommen zum Tode verurteilt. Außerdem wies die Konstruktion auch sonstige Mängel auf, denn Amerika war in Bau von Schlachtkreuzern nicht schritt- weise, wie Deutschland und England, vorgegangen, sondern hatte sich ohne vorhergehende Erfahrungen in Bau von Schlachtkreuzern an das schwie. rigste Problem im Kriegsschiffbau, und zwar gleich an die größten Ab- messungen, herangewagt.

The United States had not undertaken the construction of light cruisers since the launching of the three "Birmingham"-class light cruisers (4700 tons) in 1907 until after the war. The resumption of light cruiser construction was a consequence of the 1916 Naval Act. This act provided for ten ships with a normal displacement of 7600 tons, 12-15.2 cm guns, 34 knots speed, and, like all American ships, a large cruising range. These ships, for which a displacement of 7200 tons, 8-15.2 cm guns, and 35 knots speed were originally planned, were only built after the war due to subsequent modifications and the burden of other orders on the shipyards. All ships begun during the war and then redesigned hardly experienced any significant construction delays as a result of these measures, since the overload of American shipyards with other orders did not allow for the acceleration of these ship constructions during wartime anyway.

While the construction of large battleships was hardly promoted in this country during the First World War, the construction of smaller vessels, especially torpedo boats, experienced a tremendous expansion. With the help of the small ship material, which could be built quickly, the United States, according to the American Admiral Sims, who had been sent to England by the President of the United States before America's declaration of war on Germany and arrived there on April 9, 1917, to establish contact with the British Navy, was to free England from the devastating effect of the German U-boats. If this did not succeed, then the responsible authorities in England in April 1917 only expected England to be able to resist for a very limited time. The consequence of this realization was that the American Navy initially supported England with all the means at its disposal in protecting the convoys and also sent a number of torpedo boats into English waters for anti-submarine warfare, while simultaneously commissioning the construction of a large number of torpedo boats in all American shipyards. However, the commissioning of the torpedo boats, for which Congress only approved the funds in October 1917, was delayed due to various difficulties and frictions. The Secretary of the Navy, while holding a very independent position, did not seem to utilize it, according to naval experts, in a way that was necessary for the interests of the Navy as the country's military power.[107]

---

[107] 99

Vereinigte Staaten. - Kreuzerbau.
99
Auch Kleine Kreuzer hatten die Vereinigten Staaten seit den im Jahre 1907 erfolgten Stapelläufen der drei Kleinen Kreuzer der „Birmingham"- Klasse (4700 t) bis zur Zeit nach dem Kriege nicht mehr in Bau ge= nommen. Die Wiederaufnahme des Baues von Kleinen Kreuzern war eine Folge des Flottengesetzes von 1916. Dieses sah zehn Stück vor, die ein normales Deplacement von 7600 t, 12-15,2 cm-Geschüße, 34 kn Geschwindigkeit und, wie alle amerikanischen Schiffe, große Dampfstreden erhielten. Auch diese Schiffe, für die ursprünglich 7200 t Deplacement, 8-15,2 cm-Geschütze und 35 kn Geschwindigkeit vorgesehen waren, tamen infolge nachträglicher Umänderungen und wegen Belastung der Werften mit anderen Aufträgen erst nach dem Kriege in Bau.
Alle im Kriege begonnenen, dann wieder umkonstruierten Schiffe haben durch diese Maßnahmen an sich wohl kaum nennenswerte Bau- verzögerungen erfahren, denn die Überlastung der amerikanischen Werften mit anderen Aufträgen ließ während der Kriegszeit eine Förderung dieser Schiffsbauten sowieso nicht zu.
Während also der Großkampfschiffbau auch in diesem Lande in der Zeit des Weltkrieges kaum gefördert wurde, erfuhr der Bau an Klein- schiffen, besonders auch an Torpedobooten, eine gewaltige Ausdehnung. Mit Hilfe des Kleinschiffmaterials, das schnell gebaut werden konnte, sollten die Vereinigten Staaten nach Ansicht des amerikanischen Admirals Sims, der vom Präsidenten der Vereinigten Staaten vor der Kriegs- erklärung Amerikas an Deutschland nach England geschicht und dort am 9. April 1917 angelangt war, um mit der englischen Marine in Fühlung zu treten, England von der vernichtenden Wirkung der deutschen U-Boote befreien. Gelang dies nicht, dann rechneten die maßgebenden Stellen in England im April 1917 nur noch mit einem zeitlich sehr eng begrenzten Biderstande Englands. Die Folge dieser Erkenntnis war, daß die ameri- kanische Marine zunächst mit allen ihr zur Verfügung stehenden Mitteln England beim Schuß der Geleitzüge unterstüßte und auch eine Anzahl Torpedoboote in die englischen Gewässer zur U-Bootsabwehr entsandte, gleichzeitig aber eine große Anzahl Torpedoboote auf allen amerikanischen Berften in Bau gab.
Die Inbaunahme der Torpedoboote, für die der Kongreß erst im Oktober 1917 die Mittel bewilligte, erfolgte aber infolge mancherlei Schwierigkeiten und Reibungen zu spät. Der Marineminister, der Secretary of the Navy, hatte zwar eine sehr selbständige Stellung, die er aber nach Ansicht von Marinefachleuten nicht so auszunuzen schien, wie es für die Interessen der Marine als militärischer Machtkörper des Landes geboten war. Daher wurde auf Betreiben jener im Jahre 1915 die Stelle
7*

Therefore, at their instigation, the position of an equally ranked head of the operations department was created in 1915, and as a link between the two, the advisory body of the Navy Department Council, also founded in 1915, was established. The head of the operations department simultaneously became president of the "General Board of the Navy," a body composed of experienced senior naval officers, which advised on naval war plans and political issues. This body also participated, among other things, in the cooperation of the Allied navies on one side of the ocean, while on the other side, American Admiral Sims, the former president of the Naval Academy in Newport, was active. Some time passed before the views of the various bodies on the American side regarding the nature of naval warfare from the American perspective were brought into line with those of Admiral Sims, who had gained insight into the extremely precarious situation of the British Empire in England.

Both the Navy Department and the General Board participated in the construction of the post-war fleet after the end of the war and advocated particularly for the construction of small cruisers of 10,000 tons displacement, high speed, long range, and good seaworthiness, and for destroyer leaders, cruiser-type submarines, and particularly powerful gunboats for service on the Chinese coast.

The United States thus consistently continued the armament program for far-reaching naval warfare that had begun during the war. The United States had always only built the large type of torpedo boat, the destroyer type. The destroyers laid down under the 1916 Fleet Act, which, for example, The destroyers, which were only ordered after the start of the war, already had a displacement of around 1200 tons, a speed of 30 knots, a main armament of four 10.2 cm guns and four 53 cm torpedo tubes. These boats were equipped with geared turbines, while pure oil firing had already been introduced in the boats launched in 1909.

To accelerate the construction of the warships, the same main dimensions and characteristics were specified for all boats, thus creating a standardized type which, with a displacement approximately 100 tons greater than that of the previous type, achieved a higher speed of 35 knots but retained the same armament. A report from the American Navy Department on the construction of the boats states: "It was, of course, necessary to carry out the construction under wartime conditions, so that the refinements of the design, which were intended to ensure success, encountered very particular difficulties.[108]

---

[108]

100

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseelampf.

Daher wurde auf Betreiben jener im Jahre 1915 die Stelle eines gleichgestellten Chefs der Operationsabteilung und als Bindeglied zwischen den beiden die ebenfalls 1915 gegründete beratende Körperschaft des Navy Department Council" geschaffen. Der Chef der Operations- abteilung wurde gleichzeitig Präsident des „General Board of the Navy“, einer aus erfahrenen älteren Marineangehörigen zusammengesetzten Körperschaft, die bei den Seekriegsplänen und den politischen Fragen be- ratend mitwirkte. Diese hat auch unter anderem bei dem Zusammen- arbeiten der alliierten Marinen auf der einen Seite des Ozeans mit- gewirkt, während auf der anderen Seite der amerikanische Admiral Sims, der frühere Präsident der Marine-Akademie in Newport, tätig war. Es verging einige Zeit, bis die Ansichten der verschiedenen Körperschaften auf amerikanischer Seite über die Art der Kriegführung zur See von seiten Amerikas mit der des Admirals Sims, der in England Einblick in die äußerst mißliche Lage des Britischen Reiches erhalten hatte, in Einklang gebracht waren.

Sowohl Navy Department wie auch General Board wirkten nach Kriegsende beim Bau der Nachkriegsflotte mit und traten besonders für den Bau Kleiner Kreuzer von 10 000 t Deplacement, großer Geschwindig- teit, langer Fahrtdauer und guter Seefähigkeit und für Zerstörerführer- schiffe, U-Boote vom Kreuzertyp, sowie für besonders starke Kanonen- boote für den Dienst an der chinesischen Küfte ein. Die Vereinigten Staaten sezten damit die im Kriege begonnene Rüstung für eine weit- reichende Kriegführung über See folgerichtig fort.

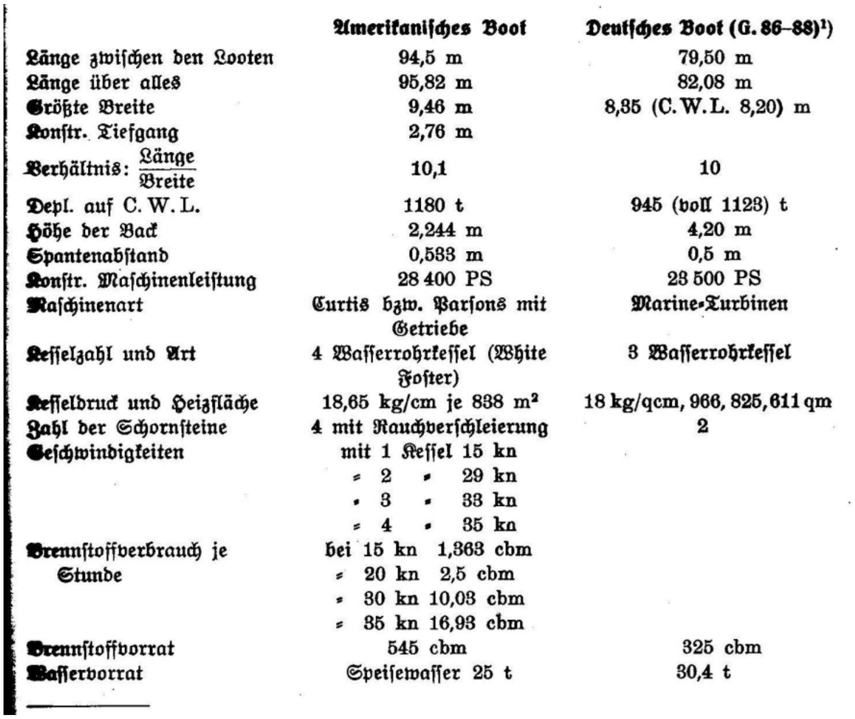
Die Vereinigten Staaten hatten von jeher nur den großen Typ der Torpedoboote, den Zerstörertyp, gebaut. Die legten Zerstörer auf Grund des Flottengesezes 1916, die z. T. erst nach Kriegsbeginn in Bau gegeben waren, hatten bereits ein Deplacement von rund 1200 t, eine Geschwin- digkeit von 30 kn, eine Hauptarmierung von 4— 10,2 cm-Geschüßen und 4-53 cm-Torpedorohren. Diese Boote hatten Hauptturbinen mit Zahn- radübersetzung erhalten, während die reine Ölfeuerung schon bei den Booten, die 1909 vom Stapel gelaufen waren, eingeführt worden war.

Um den Bau der Kriegsboote zu beschleunigen, wurden für alle Boote gleiche Hauptabmessungen und Haupteigenschaften festgelegt und somit ein Einheitstyp geschaffen, der bei einem etwa 100 t größeren Deplacement als der des vorhergehenden Typs, eine höhere Geschwindigkeit von 35 kn, aber die gleiche Armierung erhielt. In einem Bericht des amerikanischen Marineamtes über den Bau der Boote heißt es: „Man war natürlich ge- zwungen, den Bau unter Kriegsverhältnissen durchzuführen, so daß die Feinheiten der Konstruktion, die den Erfolg sicherstellen sollten, auf ganz besondere Schwierigkeiten stießen.

Die große Zahl der neuen Zerstörer

The large number of new destroyers were built under a guarantee of engine performance (HP), not speed, although the type of engine system varied among the individual shipyards despite the desired uniform type. Despite these difficulties, by far the majority of the boats achieved the prescribed hourly speed; only a few turned out to be too heavy, but all achieved the prescribed engine performance. The boats built by "Bath Iron Works Ltd." in Bath, Maine, appear to have been the best, according to experience in the American Navy, followed by those built by William Cramp, Philadelphia.

Since the American torpedo boats of the uniform type are of some interest with regard to their construction data, these are given in more detail below and compared with German torpedo boats of somewhat smaller size but of the same age.



	Amerikaniſches Boot	Deutſches Boot (G. 86–88)1)
Länge zwiſchen den Looten	94,5 m	79,50 m
Länge über alles	95,82 m	82,08 m
Größte Breite	9,46 m	8,35 (C. W. L. 8,20) m
Konſtr. Tiefgang	2,76 m	
Verhältnis: $\frac{\text{Länge}}{\text{Breite}}$	10,1	10
Depl. auf C. W. L.	1180 t	945 (voll 1123) t
Höhe der Back	2,244 m	4,20 m
Spantenabſtand	0,533 m	0,5 m
Konſtr. Maſchinenleiſtung	28 400 PS	28 500 PS
Maſchinenart	Curtis bzw. Parſons mit Getriebe	Marine-Turbinen
Keſſelzahl und Art	4 Waſſerrohrkeſſel (White Foſter)	3 Waſſerrohrkeſſel
Keſſeldruck und Heizfläche	18,65 kg/cm je 838 m²	18 kg/qcm, 966, 825, 611 qm
Zahl der Schornſteine	4 mit Rauchverſchleierung	2
Geſchwindigkeiten	mit 1 Keſſel 15 kn	
	= 2 = 29 kn	
	= 3 = 33 kn	
	= 4 = 35 kn	
Brennſtoffverbrauch je Stunde	bei 15 kn 1,363 cbm	
	= 20 kn 2,5 cbm	
	= 30 kn 10,03 cbm	
	= 35 kn 16,93 cbm	
Brennſtoffvorrat	545 cbm	325 cbm
Waſſervorrat	Speiſewaſſer 25 t	30,4 t

1) The sister ships "G 85" and "G 89-96" were extended by 1.5 m compared to "G 86-88" during construction.[109]

Länge zwischen den Looten = Length between perpendiculars; Länge über alles = Length overall; Größte Breite = Maximum beam; Konstr. Tiefgang= Design draft; Berhältnis:= Ratio; Länge = Length; Breite= Beam; Depl. auf C. W. L.= Displacement at C.W.L; Höhe der Back = Height of forecastle; Spantenabstand = Frame spacing; Ronstr. Maschinenleistung Raschinenart = Construction Engine power, Engine type; Reffelzahl und Art = Number and type of propellers; Refseldruck und Heizfläche Zahl der Schornsteine Geschwindigkeiten= Reflux pressure and heating surface area, number of chimneys, speeds; Curtis bzw. Parsons mit Getriebe= Curtis or Parsons with gearbox; 4 Wasserrohrkessel (White Foster) = 4 water-tube boilers (White Foster); 4 mit Rauchverschleierung = 4 with smoke concealment; 500 PS Marine-Turbinen = 500 hp marine turbines; 3 Wasserrohrkessel = 3 water-tube boilers;

---

[109] Vereinigte Staaten. Torpedoboote.
101
Die große Zahl der neuen Zerstörer wurde unter Garantie der Maschinenleistung (WPS), nicht der Geschwin- digkeit gebaut, wobei sich der Typ der Maschinenanlage trotz des ge= wünschten Einheitstyps bei den einzelnen Bauwerften doch verschieden gestaltete. Trok dieser Schwierigkeiten hat der bei weitem größere Teil der Boote die vorgeschriebene Stundengeschwindigkeit erreicht; nur wenige find zu schwer ausgefallen, aber alle haben die vorgeschriebene Maschinen- leistung erzielt." Die von „Bath Iron Workes Std." in Bath Maine ge- bauten Boote scheinen nach den in der amerikanischen Marine gemachten
Erfahrungen die besten gewesen zu sein, nächstdem die von William Cramp, Philadelphia.
Da die amerikanischen Torpedoboote des Einheitstyps hinsichtlich ihrer Konstruktionsdaten von gewissem Interesse sind, so seien diese nachstehend eingehender wiedergegeben und deutschen Torpedobooten von allerdings etwas geringerer Größe, aber gleichem Alter gegenübergestellt.
Länge zwischen den Looten Länge über alles
Amerikanisches Boot
94,5 m
Deutsches Boot (G. 86–88)1) 79,50 m
95,82 m
82,08 m
9,46 m
8,35 (C. W.L. 8,20) m
2,76 m
10,1
Größte Breite
Konstr. Tiefgang
Länge
Berhältnis:
Breite
Depl. auf C. W. L.
Höhe der Back
Spantenabstand
Ronstr. Maschinenleistung Raschinenart
Reffelzahl und Art
Refseldruck und Heizfläche Zahl der Schornsteine Geschwindigkeiten
1180 t
2,244 m
0,533 m
28 400 PS
Curtis bzw. Parsons mit Getriebe
4 Wasserrohrkessel (White Foster)
18,65 kg/cm je 838 m2 4 mit Rauchverschleierung mit 1 Refsel 15 kn
=
2
3
= 4
29 kn
33 kn
35 kn
10
945 (boll 1128) t
4,20 m
0,5 m 28 500 PS Marine-Turbinen
3 Wasserrohrkessel
18 kg/qcm, 966, 825,611 qm 2
Brennstoffverbrauch je Stunde
bei 15 kn 1,363 cbm
= 20 kn 2,5 cbm
2
30 kn 10,03 cbm
Brennstoffvorrat
Basservorrat
= 35 kn 16,93 cbm
545 cbm Speisewasser 25 t
325 cbm
30,4 t
1) Die Schwesterboote „G 85“ und „G 89–96“ find während der Bauzeit um
1,5 m gegenüber „G 86-88" verlängert worden.

Brennstoffverbrauch je Stunde = Fuel consumption per hour; Brennstoffvorrat = Fuel supply; Basservorrat = Water supplySpeisewasser = Feedwater

Page 102 Naval material of the enemy powers for high seas combat.

	American boat	**German boat (G. 86–88)**
Armament	4-10.2/50 cm, 2-7.6/23 Baltimore anti-aircraft guns, 12 torpedo tubes in groups of 2, 1-2 depth charge launchers	3-10.5 cm/45, 4 machine guns, 6 torpedo tubes 50 cm, 2 single tubes, 2 double tubes, 1 U.D., 4 depth charges
Other mechanical equipment	2 turbo generators each 25 KW, 125 volts, 2-60 cm searchlights, radio 5 KW 500, Marconi system, Z-station with battery, workshop with electric motor drive	2 turbo generators 110 volts, 20 KW, 2-60 cm searchlights, radio, Telegrapth

Of the 54 patrol boats built during the war based on the English P-boat design, none participated in the war. These had a displacement of 500 tons, a speed of 18 knots and 10.2 cm guns as main artillery, but no torpedo tubes.

Although many new constructions did not participate in the war, the assistance that the United States Navy provided to the Allies, even in European waters, had grown considerably by the end of the war. Admiral Sims states that 9 battleships, 79 torpedo boat destroyers, 170 submarine hunters, minelayers, transport ships, supply and workshop ships of the American fleet had been sent over to support the British. At the time of the armistice, 370 American ships and 80,000 men of the American Navy were in European waters. The troop transports from America to Europe were mainly escorted and protected by American warships, specifically by destroyers in the submarine zones and by older battleships or cruisers in the areas threatened by German auxiliary cruisers. The mine barrier between the Shetland Islands and Norway was laid with American assistance.

Japan.

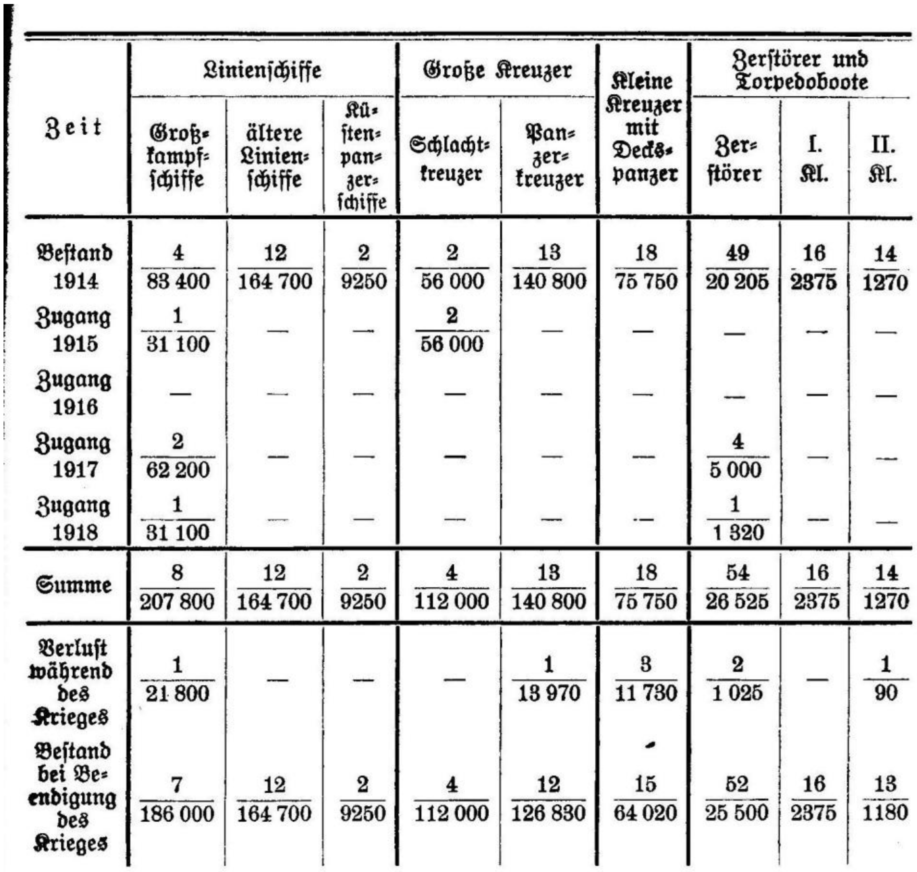
The Japanese Navy did not experience the surge in growth after the Russo-Japanese War that was generally expected; there was a lack of funds, and the domestic political situation was not conducive to the development of naval armament. The capital ships under construction at the time of Japan's entry into the First World War belonged to the construction program that had already been approved by Parliament in 1912 after overcoming various difficulties.[110]

---

[110]

102

Armierung
Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.
Sonstige maschinelle Ein- richtungen
Amerikanisches Boot 4- 10,2/50 cm, 2 - 7,6/23 Baltimore-Flugzeugabwehr- geschüße, 12 Torpedorohre in Gruppen zu 2, 1-2 Wasser-
bombenwerfer
2 Turbodynamos je 25 KW, 125 Volt, 2-60 cm-Schein- werfer, FT 5 KW 500, Marconisystem, Z-Station mit Batterie, Werkstatt mit elektr. Motorenantrieb
Deutsches Boof (G. 86–88) 3-10,5 cm/45, 4— M.G. 6 Torpedorohre 50 cm, 2 Einzelrohre, 2 Doppel- rohre, 1 U.D., 4 Wasser- bomben
2 Turbodynamos 110 Volt, 20 KW, 2-60 cm-Schein- werfer, FT, Telefunken
Von den im Kriege nach dem Muster der englischen P-Boote in Bau genommenen 54 Patrouillen-Booten hat keines mehr am Kriege teil- genommen. Diese hatten 500 t Deplacement, 18 kn Geschwindigkeit und - 10,2 cm-Geschüße als Hauptartillerie, aber keine Torpedorohre.
2
Troßdem also viele Neubauten keinen Anteil mehr am Kriege hatten, so war doch die Hilfeleistung, die die Marine der Vereinigten Staaten auch in den europäischen Gewäffern den Verbündeten zuteil werden ließ, bis zum Schluß des Krieges schon beträchtlich angewachsen. Admiral Sims gibt darüber an, daß 9 Linienschiffe, 79 Torpedobootszerstörer, 170 U-Bootsjäger, Minenleger, Transportschiffe, Vorrats- und Werkstatt- schiffe der amerikanischen Flotte zur Unterstüßung der englischen herüber- gesandt waren. Beim Waffenstillstand hätten sich 370 amerikanische Schiffe und 80 000 Mann der amerikanischen Marine in europäischen Ge- wässern befunden. Die Truppentransportschiffe von Amerika nach Europa wurden hauptsächlich durch amerikanische Kriegsschiffe geleitet und geschüßt, und zwar in den U-Bootszonen durch Zerstörer, in den von deutschen Hilfskreuzern gefährdeten Gebieten aber durch ältere Linienschiffe oder Kreuzer. Die Minensperre: Shetland-Inseln Norwegen ist mit amerikanischer Hilfe gelegt worden.
Japan.
Die japanische Marine hat nach dem Russisch-Japanischen Kriege nicht den Aufschwung genommen, der allgemein erwartet wurde; es fehlte an Mitteln, und die innerpolitischen Verhältnisse waren für die Entwicklung der Seerüstung wenig günstig. Die zur Zeit des Eintritts Japans in den Weltkrieg in Bau befindlichen Großkampfschiffe zählten zu dem Bau- programm, das nach Überwindung mancherlei Schwierigkeiten vom Parla- ment bereits im Jahre 1912 bewilligt war.



Zeit	Linienſchiffe			Große Kreuzer		Kleine Kreuzer mit Deckspanzer	Zerſtörer und Torpedoboote		
	Großkampfſchiffe	ältere Linienſchiffe	Küſtenpanzerſchiffe	Schlachtkreuzer	Panzerkreuzer		Zerſtörer	I. Kl.	II. Kl.
Beſtand 1914	4 83 400	12 164 700	2 9250	2 56 000	13 140 800	18 75 750	49 20 205	16 2375	14 1270
Zugang 1915	1 31 100	—	—	2 56 000	—	—	—	—	—
Zugang 1916	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zugang 1917	2 62 200	—	—	—	—	—	4 5 000	—	—
Zugang 1918	1 31 100	—	—	—	—	—	1 1 320	—	—
Summe	8 207 800	12 164 700	2 9250	4 112 000	13 140 800	18 75 750	54 26 525	16 2375	14 1270
Verluſt während des Krieges	1 21 800	—	—	—	1 13 970	3 11 730	2 1 025	—	1 90
Beſtand bei Beendigung des Krieges	7 186 000	12 164 700	2 9250	4 112 000	12 126 830	15 64 020	52 25 500	16 2375	13 1180

Linienschiffe = Capital Ships; Großkampfschiffe = Battleships; ältere Linienschiffe = Older Battleships; Küstenpazerschiffe = Coastal Armored Ships; Große Kreuzer = Large Cruisers; Schlachtkreuzer = Battlecruisers; Panzerkreuzer = Armored Cruisers; Kleine Kreuzer mit Deckspanzer = Light Cruisers with Deck Armor; Zerstörer und Torpedoboote = Destroyers and Torpedo Boats; Zerstörer = Destroyers; I. Kl. = 1st Class; II. Kl.= 2nd Class; Verlust während des Krieges = Losses During the War; Bestand bei Beendigung des Krieges = Inventory at the End of the War;

From the development history of the Japanese Navy, it is worth mentioning that the battleship "Settsu," built in 1909 at the Kure Shipyard and commissioned in 1912, with a displacement of 21,800 tons, was Japan's first domestically designed capital ship; its sister ship, the "Kawatschi," was destroyed in 1918 as a result of an internal explosion. The ships had Curtis turbines and 12 x 30.5 cm guns, specifically two L/50 caliber guns each for one forward and one aft turret, and L/45 caliber guns for the remaining turrets. In March 1914 and November 1915, the two battleships "Fuso" and "Yamaschiro," with a displacement of 31,100 tons and 12 x 35.6 cm heavy guns, were launched from state shipyards and completed in the autumn of 1915 and spring of 1917.

Among the war-built ships were the battleships "Ilse" and "Hyuga," laid down in May 1915, intended as adversaries to the American "New Mexico" class of 31,700 tons displacement, as well as the Jutland-Skagerrak ships "Nagato" and "Mutsu." [111]

---

[111] Japanische Marine.

103
Zeit

Aus der Entwicklungsgeschichte der japanischen Marine ist zu er- wähnen, daß das 1909 auf der Kurewerft in Bau genommene und 1912 in Dienst gestellte Linienschiff „Settsu“ von 21 800 t Deplacement die erste eigene Großschiffskonstruktion Japans war; das Schwesterschiff „Ka- watschi“ wurde 1918 infolge innerer Explosion zerstört. Die Schiffe hatten Curtis-Turbinen und 12-30,5 cm-Geschüße, und zwar für einen vor- deren und hinteren Turm je 2 von Kaliberlänge L/50, die übrigen L/45. Im März 1914 und im November 1915 sind dann die beiden Linienschiffe Fuso“ und „Yamaschiro“ von 31 100 t Deplacement und 12-35,6 cm- Geschützen der schweren Artillerie auf Staatswerften vom Stapel gelaufen, die im Herbst 1915 und Frühjahr 1917 fertiggestellt waren.
Zu den Kriegsbauten zählen die im Mai 1915 auf Kiel gelegten Linienschiffe „Ilse“ und „Hyuga", die als Gegner der amerikanischen „New Mexico“-Klasse von 31 700 t Deplacement gedacht waren, sowie die Rach-Skagerrak-Schiffe „Nagato“ und „Mutsu“. „Nagato“, 34 000 t,

"Nagato," 34,000 tons, the ship, whose construction began at the Kure shipyard in 1917, was launched in 1919. It had eight 40.6 cm heavy artillery pieces, whose broadside weight, with a projectile weight of 993 kg, surpassed that of the English "Hood" and the American "Maryland". Unlike the English and American mast designs, the "Nagato" received a large-diameter foremast with six lateral supports. These ships did not yet have pure oil firing. Japan was therefore just as hesitant in this respect as Germany.

Japan had commissioned its first battlecruiser, the "Kongo," from Vickers, Barrow, in England in 1910. The "Kongo" had a displacement of 28,000 tons, eight 35.6 cm heavy guns, and a speed of 28 knots. It was commissioned in the summer of 1913. Japan built the sister ships of the "Kongo" in its own shipyards; of these, the "Hiei" was commissioned in the spring of 1914, and the "Haruna" and "Kirishima" in the summer of 1915.

In terms of light cruisers, Japan had some with a large radius of action and powerful artillery, others as dedicated fleet cruisers. The former include, for example, the cruisers "Yahagi," "Chikuma," and "Hirado," laid down in 1910, which had a displacement of 5,000 tons, a speed of 27 knots, and were equipped with eight 15.2 cm guns. These proved very reliable during the war under heavy use. In the newest ships of this type from the post-war period, the speed was increased while increasing the displacement. Pure oil heating was first introduced in the intermediate type of cruiser, laid down in 1918 and completed in 1919, namely the light cruisers "Tenryu" and "Tatsuta". These had a slightly smaller displacement of 3500 tons, and therefore only 4 x 14 cm guns, but 6 torpedo tubes.

The torpedo boat destroyers of the first class built by Japan had an average displacement of 1300 to 1400 tons. However, the modern destroyers of the "Amatsukaze" class, launched in 1916, with a speed of 35 knots and 4 x 12 cm guns, were considered the first fully capable vessels. Among the good second-class boats (under 1000 tons) were the boats of the "Momo" class with a displacement of 850 tons and a speed of 31 to 32 knots. These boats had 3 x 12 cm guns.

The war gave Japan a powerful impetus to expand its fleet in the post-war period. The so-called "8-8" program of 1920 envisioned the construction of 8 battleships and 8 battlecruisers, each unit of which was to be replaced by a new construction after only eight years of service.

1) Japan distinguished three classes: Class I boats with more than 1000 tons displacement (built only after 1910), Class II with 600 to 1000 tons, and Class III with less than 600 tons displacement. [112]

112

104

Schiffsmaterial der Feindmächte für den Hochseekampf.

dessen Bau auf der Kurewerft 1917 begonnen wurde, lief 1919 vom Stapel, hatte als schwere Artillerie 8 Stück 40,6 cm, deren Breitseitgewicht bei einem Geschoßgewicht von 993 kg das des englischen „Hood“ und der amerikanischen Maryland“ übertraf. Abweichend von den englischen und amerikanischen Mastkonstruktionen erhielt „Nagato" einen vorderen Mast von großem Durchmesser mit sechs seitlichen Stüßen. Reine Ölheizung hatten diese Schiffe noch nicht erhalten. Japan ging darin also ebenso zögernd vor wie Deutschland.

Den ersten Schlachtkreuzer „Kongo“ hatte Japan in England bei Vickers, Barrow, 1910 in Auftrag gegeben. „Kongo" hatte 28 000 t Deplacement, als schwere Artillerie 8-35,6 cm-Geschüße, eine Ge- schwindigkeit von 28 kn. Er wurde im Sommer 1913 in Dienst gestellt. Die Schwesterschiffe des „Kongo“ baute Japan auf eigenen Werften; von diesen kamen „Hijei“ im Frühjahr 1914, „Karuna“ und „Kirischima“ im Sommer 1915 in Dienst.

An Kleinen Kreuzern hatte Japan einige von großem Aktionsradius und starker Artillerie, andere als ausgesprochene Flottenkreuzer. Zu ersteren gehören z. B. die 1910 auf Stapel gelegten Kreuzer „Jahagi“, „Tschikuma“ und „Hirado“, die bei 5000 t Deplacement eine Geschwindig- feit von 27 kn hatten und mit 8-15,2 cm-Geschüßen ausgerüstet waren. Diese haben sich im Kriege bei hoher Beanspruchung sehr bewährt. Bei den neuesten Schiffen der Nachkriegszeit dieser Art wurde die Geschwindig- keit unter Erhöhung des Deplacements gesteigert. Reine Ölheizung erhielt zuerst der Zwischentyp, der 1918 auf Stapel gelegt und 1919 fertig ge= worden ist, nämlich die Kleinen Kreuzer „Tenrya“ und „Tatsuta“. Diese haben ein etwas kleineres Deplacement von 3500 t, daher nur 4 - 14 cm- Geschüße, jedoch 6 Torpedorohre.

Die von Japan gebauten Torpedobootszerstörer I. Klaffe1) haben im Durchschnitt 1300 bis 1400 t Deplacement. Als vollwertig gelten aber erst die modernen Zerstörer der 1916 vom Stapel gelaufenen Amatsukase“- Klasse mit 35 kn Geschwindigkeit und mit 4-12 cm-Geschüßen. Zu guten Booten der II. Klasse (unter 1000 t) rechneten die Boote der „Momo"-Klasse mit 850 t Deplacement und 31 bis 32 kn Geschwindigkeit. Diese Boote haben 3-12 cm-Geschüße.

Der Krieg gab Japan einen mächtigen Anstoß zur Vergrößerung seiner Flotte in der Nachkriegszeit. Das sogenannte „8-8"-Programm vom Jahre 1920 sah den Bau von 8 Großkampfschiffen und 8 Schlachtkreuzern vor, von denen jede Einheit schon nach achtjähriger Lebensdauer durch einen Neubau ersetzt werden sollte.

1) Japan unterschied drei Klaffen: I. Klaffe Boote mit mehr als 1000 t Deplace ment (erst nach 1910 gebaut), II. Klasse mit 600 bis 1000 t und III. Klasse unter 600 t Deplacement.

Page 105 Comparison of naval forces is impossible

In addition, 12 cruisers, 38 destroyers, 5 gunboats, an unspecified number of submarines, 18 auxiliary ships, and the expansion of shipyard, dock, and harbor facilities were planned. The program was to be completed by 1928.

The "8-8" program was later abandoned as a result of the Washington Agreement.

It should also be mentioned that in Japan, the naval organization is in many respects very similar to the former German one. The highest authorities are the Ministry of the Navy and the Admiralty Staff, which have almost the same responsibilities as the former German authorities of the same name.

The figures given for the various naval powers in this chapter are only very conditionally suitable for comparison purposes. For this reason, a direct comparison in *one* table has been omitted. The suitability of a navy for the specific purpose pursued by the politics of its own country always forms the basis for any fleet construction. An island nation like England, with colonial possessions scattered all over the world, will have to build and, above all, use its fleet in war according to completely different principles than a contiguous continental empire without colonies, like Russia. The *strategic objectives of a naval power in wartime* are also so different that one can never base calculations on the simple numbers of ships and displacements. Even in a naval battle, so many imponderables and chance factors play a role that even with complete equality of officers and men on both sides, the number of ships cannot be the decisive factor. The Battle of Jutland, in which the ratio of Germany to England was approximately 2:3, is the simplest example of this.

Disarmament conferences that base their decisions on numbers will therefore never reach a result that satisfies all parties involved. Until international law fundamentally protects private property at sea, and until a hunger blockade, which is always primarily directed against the civilian population, is completely ruled out, disarmament considerations based on figures relating to fleet strength in terms of combat units, displacement, gun caliber, and the use of submarines are nothing more than diplomatic posturing.[113]

---

[113] Vergleich der Flottenkräfte unmöglich.

105
kreuzern vor, von denen jede Einheit schon nach achtjähriger Lebensdauer durch einen Neubau ersetzt werden sollte. Daneben waren 12 Kreuzer, 38 Zerstörer, 5 Kanonenboote, eine unbestimmte Zahl von U-Booten, 18. Hilfsschiffe und die Erweiterung der Werft-, Dock- und Hafenanlagen vorgesehen. Das Programm sollte 1928 erreicht sein.
Das „8—8"-Programm wurde später infolge des Washingtoner Abkommens aufgegeben.
Zu erwähnen wäre noch, daß in Japan die Marineorganisation in mancher Beziehung der früheren deutschen sehr ähnelt. Die obersten Be- hörden sind das Marineamt und der Admiralstab, welche fast die gleichen Obliegenheiten haben wie die früheren deutschen Behörden gleichen Namens.
Die für die verschiedenen Seemächte in diesem Kapitel angegebenen Zahlen sind zu Vergleichszwecken nur sehr bedingt geeignet. Es ist aus diesem Grunde auch von einer unmittelbaren Gegenüberstellung in einer Tabelle abgesehen worden. Die Geeignetheit einer Kriegsmarine für den Sonderzweck, den die Politik des eigenen Landes verfolgt, bildet stets die Grundlage für jeden Flottenbau. Ein Inselreich wie England, mit folo- nialem Besitz über die ganze Erde verstreut, wird nach ganz anderen Grundsäzen seine Flotte aufbauen und vor allem im Kriege verwenden müssen als ein zusammenhängendes Kontinentalreich ohne Kolonien, wie Rußland. Auch die Druckrichtungen einer Seemacht im Kriege find so verschieden, daß man die einfachen Zahlen von Schiffen und Wasserverdrängungen niemals zugrunde legen kann. Selbst in der Seeschlacht spielen so viele Imponderabilien und Zufälligkeiten mit, daß auch bei völliger Gleichbewertung von Offizier und Mann bei zwei Gegnem nicht mit der Zahl gerechnet werden kann. Die Skagerrak- Schlacht, in der das Verhältnis Deutschland zu England etwa wie 2 : 3 war, ist dafür das einfachste Beispiel.
Abrüstungskonferenzen, welche die Zahlen zugrunde legen, werden daher niemals zu einem alle Beteiligten befriedigenden Ergebnis kommen. Bevor nicht das Völkerrecht das Privateigentum auf See grundsäßlich schüßt, bevor nicht eine Hungerblockade, die stets in erster Linie gegen die Zivilbevölkerung sich richtet, völlig ausgeschloffen ist, find Abrüstungs- überlegungen auf Grund von Zahlen der Flottenstärke in bezug auf Kampf- einheiten, Wafserverdrängung, Geschüßkaliber und Verwendung von U-Booten nichts weiter wie eine diplomatische Spiegelfechterei.

Chapter 6.
Monitors.

This type of warship, with the exception of river monitors, has not been built by the great powers since the end of the last century. However, England resumed the construction of monitors during the war in order to use them to attack enemy positions on the coast of Flanders, in Turkey, off Gallipoli, in the Aegean Sea, on the coast of Palestine, in the Adriatic, and in East Africa.

A "monitor" is a small vessel of shallow draft, carrying a few but heavy guns, suitable for attacking or defending shallow coastlines. The requirements for seaworthiness and speed are secondary to those for powerful artillery, shallow draft, and a small target area.

During the course of the war, the demands on the offensive and defensive capabilities of the monitors increased so rapidly, and the strength of their armament, armor, underwater protection, and finally, the increase in freeboard grew so much in a very short time, as shown in the table below, that the monitors that were built very soon actually adopted the type of coastal battleships. Germany, for example, still possessed the 8 old "Siegfried" class coastal battleships at the beginning of the war, but these were significantly surpassed by those monitors not only in armament but also in size.

The vessels listed under I in the adjacent compilation were the first monitors that participated in the fighting on the Flemish coast on the English side, and later also off the Dardanelles and in East Africa against the "Königsberg".

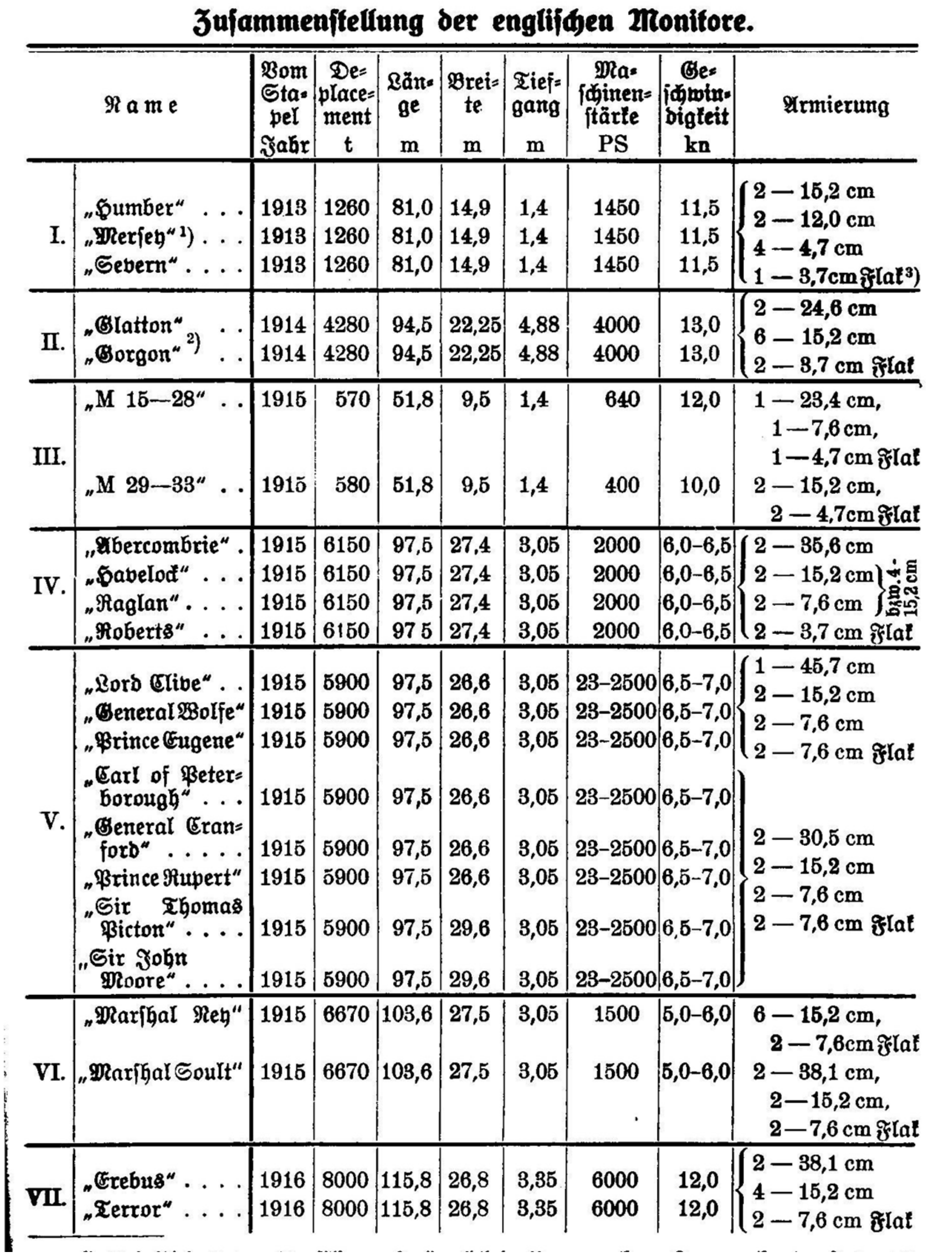
The ships under II were considerably rebuilt after being taken over by England; they received torpedo bulges and 2 - 15.2 cm guns more than originally planned, and their armor was also modified. The "Glatton" was sunk by torpedo in September 1917 due to a fire that broke out on board the ship, causing explosions inside. The first construction contracts that England awarded soon after the outbreak of war were for the monitors "M 15" to "M 22" listed under III, while "M 29" to "M 33" were not built until 1915.[114]

---

[114] Kapitel 6. Monitore.

Dieser Typ eines Kriegsschiffes ist, abgesehen von Flußmonitoren, von
den Großmächten seit Ende des verflossenen Jahrhunderts nicht mehr gebaut worden. England nahm aber den Bau von Monitoren im Kriege wieder auf, um mit ihnen die feindlichen Stellungen an der Küste von Flandern, in der Türkei, vor Gallipoli, im Ägäischen Meer, an der Küste von Palästina, in der Adria und in Ostafrika zu bekämpfen.
"!
Als Monitor" wird ein kleines, wenige, aber schwere Geschüße tragendes Fahrzeug von geringem Tiefgang bezeichnet, das zum Angriff oder zur Verteidigung flacher Küsten geeignet ist. Die Forderungen nach See- oder Steuerfähigkeit und Geschwindigkeit stehen solchen an starker Artillerie, geringem Tiefgang und kleiner Zielfläche nach.
Im Laufe des Krieges stiegen die Anforderungen hinsichtlich der Offensiv- und Defensiveigenschaften der Monitore sehr schnell so hoch, und es wuchs die Stärke ihrer Bestückung, Panzerung, des Unterwasserschußes und schließlich auch die Erhöhung des Freibords in ganz kurzer Zeit derartig, wie aus der nachstehenden Tabelle hervorgeht, daß sehr bald die entstandenen Monitore eigentlich den Typ von Küstenpanzerschiffen angenommen hatten. Deutschland besaß z. B. bei Beginn des Krieges noch die 8 alten Küstenpanzer der „Siegfried“-Klaffe, die aber von jenen Monitoren nicht nur in der Bewaffnung,
sondern auch in der Größe wesentlich übertroffen wurden.
Die in nebenstehender Zusammenstellung unter I aufgeführten Fahrzeuge waren die ersten Monitore, die auf englischer Seite in den Kampf an der flandrischen Küste, später auch vor den Dardanellen und in Ostafrika gegen „Königsberg“ eingegriffen hatten.
Die Schiffe unter II wurden nach der Übernahme durch England erheblich umgebaut; sie erhielten Torpedowulste und 2 — 15,2 cm-Geschütze mehr als ursprünglich vorgesehen war, auch wurde ihre Panzerung geändert. „Glatton" wurde September 1917 wegen eines an Bord des Schiffes ausgebrochenen Brandes, der Explosionen im Schiffsinneren hervorrief, durch Torpedoschuß versenkt.
Die ersten Bauaufträge, die England bald nach Kriegsausbruch vergab, waren die unter III angeführten Monitore „M 15“ bis „M 22“, während „M 29“ bis „M 33“ erst 1915 in Bau kamen.

Compilation of English Monitors.



Zuſammenſtellung der engliſchen Monitore.

	Name	Vom Stapel Jahr	Deplacement t	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Maſchinenſtärke PS	Geſchwindigkeit kn	Armierung
I.	„Humber"	1913	1260	81,0	14,9	1,4	1450	11,5	2 — 15,2 cm 2 — 12,0 cm 4 — 4,7 cm 1 — 3,7cm Flak³)
	„Merſey"¹)	1913	1260	81,0	14,9	1,4	1450	11,5	
	„Severn"	1913	1260	81,0	14,9	1,4	1450	11,5	
II.	„Glatton" ²)	1914	4280	94,5	22,25	4,88	4000	13,0	2 — 24,6 cm 6 — 15,2 cm 2 — 3,7 cm Flak
	„Gorgon" ²)	1914	4280	94,5	22,25	4,88	4000	13,0	
III.	„M 15—28"	1915	570	51,8	9,5	1,4	640	12,0	1 — 23,4 cm, 1 — 7,6 cm, 1 — 4,7 cm Flak
	„M 29—33"	1915	580	51,8	9,5	1,4	400	10,0	2 — 15,2 cm, 2 — 4,7cm Flak
IV.	„Abercombrie"	1915	6150	97,5	27,4	3,05	2000	6,0–6,5	2 — 35,6 cm 2 — 15,2 cm } bzw. 4-15,2 cm 2 — 7,6 cm } 2 — 3,7 cm Flak
	„Havelock"	1915	6150	97,5	27,4	3,05	2000	6,0–6,5	
	„Raglan"	1915	6150	97,5	27,4	3,05	2000	6,0–6,5	
	„Roberts"	1915	6150	97 5	27,4	3,05	2000	6,0–6,5	
V.	„Lord Clive"	1915	5900	97,5	26,6	3,05	23–2500	6,5–7,0	1 — 45,7 cm 2 — 15,2 cm 2 — 7,6 cm 2 — 7,6 cm Flak
	„General Wolfe"	1915	5900	97,5	26,6	3,05	23–2500	6,5–7,0	
	„Prince Eugene"	1915	5900	97,5	26,6	3,05	23–2500	6,5–7,0	
	„Earl of Peterborough"	1915	5900	97,5	26,6	3,05	23–2500	6,5–7,0	2 — 30,5 cm 2 — 15,2 cm 2 — 7,6 cm 2 — 7,6 cm Flak
	„General Cranford"	1915	5900	97,5	26,6	3,05	23–2500	6,5–7,0	
	„Prince Rupert"	1915	5900	97,5	26,6	3,05	23–2500	6,5–7,0	
	„Sir Thomas Picton"	1915	5900	97,5	29,6	3,05	23–2500	6,5–7,0	
	„Sir John Moore"	1915	5900	97,5	29,6	3,05	23–2500	6,5–7,0	
VI.	„Marſhal Ney"	1915	6670	103,6	27,5	3,05	1500	5,0–6,0	6 — 15,2 cm, 2 — 7,6cm Flak
	„Marſhal Soult"	1915	6670	103,6	27,5	3,05	1500	5,0–6,0	2 — 38,1 cm, 2 — 15,2 cm, 2 — 7,6 cm Flak
VII.	„Erebus"	1916	8000	115,8	26,8	3,35	6000	12,0	2 — 38,1 cm 4 — 15,2 cm 2 — 7,6 cm Flak
	„Terror"	1916	8000	115,8	26,8	3,35	6000	12,0	

1) Gunboats "Javarh," "Radeira," and "Solimoes," originally under construction at Vickers for Brazil, but taken over by England after the outbreak of war.

2) Coastal defense ships originally under construction at Armstrong for Norway as "Björgwin" and "Nidaros," but purchased by England in early 1915.

3) Flak = Anti-aircraft gun.

Vom Stapelment Jahr= Year of Launch; Deplacement t = Displacement (tons); Lănge m = Length (m); Brite m = Beam (m); Tiesgang m = Draft (m); Maschinenstärke PS = Engine Power (hp); Geschwindigteit kn = Speed (knots); Armierung = Armament[115]

---

[115] 107

Englische Monitore.
Zusammenstellung der englischen Monitore.
Name

1) Bei Vickers von Brasilien ursprünglich in Bau gegebene Kanonenboote „Javarh", Radeira" und „Solimoes", von England aber nach Kriegsausbruch übernommen. 2) Von Norwegen bei Armstrong ursprünglich als „Björgwin" und „Nidaros" in Bau gegebene Küstenpanzer, von England Anfang 1915 aber angekauft.
*) Flak = Flugzeug-Abwehrkanone.

However, in November 1914, four more ships of the "Abercrombie" class, mentioned under IV, were ordered, the lead ship of which entered service as early as May 1915.

Very soon after, in December 1914, the eight monitors listed under V were ordered, which were completed between July and November 1915, followed in January 1915 by the order for the two monitors of the "Marshal" class, and in September 1915 for the two monitors "Erebus" and "Terror," which, not only in size but also in appearance and speed, already corresponded more to the type of a coastal battleship than to that of a monitor. The upward development had therefore taken place here, just as with almost all types of warships, albeit at a much faster pace. Since the monitors were essentially only floating platforms for heavy guns and were intended to have a shallow draft and low freeboard, their beam was quite considerable compared to their length.

In addition, all monitors from the "Abercrombie" class onwards received torpedo bulges attached to the sides of the actual hull to mitigate the effect of torpedo hits. These bulges extended over the entire length of the ship, tapering towards the bow and stern. These compartments, divided into many cells, were nothing more than the torpedo protection systems of the large battleships, relocated to the outside of the actual hull. The use of these bulges proved so successful that England, during the war, began to improve the torpedo protection of its battleships, which had proven insufficient on the English ships, by adding similar bulges. Special firing rails were intended to stop approaching enemy fast boats equipped with explosive charges. The protection against mines, due to only a single double bottom, was minimal.

The armor protection was also necessarily incomplete given the relatively small displacement of the monitors. The heaviest armor was found on the guns (up to 270 mm in the thickest parts on the larger ships, and even up to 350 mm on the "Marshal Ney" and "Erebus" classes) and their barbettes (203 to 280 mm). Above the ammunition magazines, boiler rooms, and engine rooms, a sloping armor plate, inclined at an angle of approximately 40° to the vertical, extended from the waterline to the upper deck. Its thickness varied among the different types and ranged from 100 to 150 mm. This slope was bounded at the front and rear by a transverse armored bulkhead of the same thickness. A vertical armor plate below it, at the waterline, was absent. Above this, however, lay the upper deck, which extended across the entire ship as an armored deck with a thickness of 50 mm, and the reinforced superstructure deck with a thickness of 25 mm.[116]

---

[116] 108

Monitore.
Aber bereits im November 1914 wurden weitere, die unter IV ge= nannten 4 Schiffe der „Abercombrie"-Klasse in Bau gegeben, von denen das Typschiff als erstes schon im Mai 1915 in Dienst kam.
"
Sehr bald, im Dezember 1914, folgte die Inbaugabe der unter V auf- geführten 8 Monitore, die in der Zeit von Juli bis November 1915 fertig- gestellt wurden, dann, im Januar 1915, die Bestellung der 2 Monitore der Marshal"-Klasse und im September 1915 die der beiden Monitore Erebus" und „Terror", die nicht nur nach Größe, sondern auch nach Äußerem und Geschwindigkeit bereits mehr dem Typ eines Küstenpanzer- schiffes als dem eines Monitors entsprachen. Die Aufwärtsentwicklung hatte sich also auch hier genau so, wie bei fast allen Kriegsschifftypen, aller- dings in einem viel schnelleren Maße, vollzogen.
"
Da die Monitore gewissermaßen nur schwimmende Träger schwerer Geschüße sein und geringen Tiefgang und Freibord besißen sollten, so fiel ihre Breite gegenüber der Länge recht beträchtlich aus. Dazu kam noch, daß alle Monitore von der „Abercombrie"-Klasse ab zur Abschwächung der Wirkung von Torpedotreffern die am eigentlichen Schiffskörper seitlich angebauten Torpedoschußwülste erhielten, welche sich über die ganze Schiffslänge nach vorn und achtem verjüngend erstreckten. Diese in viele Zellen eingeteilten Schußräume waren weiter nichts als die nach außer- halb des eigentlichen Schiffskörpers verlegten bisherigen Schußeinrichtungen gegen Torpedotreffer der Großkampfschiffe. Die Anwendung der Wülste hatte sich dann so bewährt, daß England bereits im Kriege dazu überging, auch den Torpedoschuß seiner Großkampfschiffe, der sich bei den englischen Schiffen als nicht genügend erwiesen hatte, durch wulstartigen Anbau zu verbessem. Besondere Schußschienen hatten den Zweck, anlaufende feind- liche, mit Sprengladung versehene Schnellboote aufzuhalten. Der Schuß gegen Minen infolge eines nur einfachen Doppelbodens war nur gering.
"
"
Auch die Panzerung fonnte bei dem verhältnismäßig geringen Deplacement der Monitore nur unvollkommen sein. Den stärksten Panzer hatten die Geschüße (an den stärksten Stellen bis 270 mm bei den größeren, jogar bis 350 mm bei der Marshal Ney"- und Erebus"-Klasse) und deren Barbetten (203 bis 280 mm). Über die Munitionskammer, Keffel- und Maschinenräume erstreckte sich eine in Winkel von etwa 40° gegen die Senkrechte geneigte Panzerschräge von der Wasserlinie bis zum Oberdec, deren Stärke bei den verschiedenen Typen verschieden war und 100 bis 150 mm betrug. Vorn und hinten wurde diese Böschung durch ein ebenso starkes Panzerquerschott begrenzt. Ein Vertikalpanzer darunter, in der Wasserlinie, fehlte. Darüber aber lag das über das ganze Schiff als Panzerdeckt sich hinziehende Oberdeck in Stärke von 50 mm und das verftärkte Aufbaudeď von 25 mm Stärke.

The command towers had 150 mm thick armor. The small monitors "M 15" to "M 33" were unarmored; their guns only had gun shields.

The armament of the first monitors was changed several times, as the heavy guns, some of which were taken from older ships, proved unsuitable despite their caliber size due to their insufficient range compared to newer coastal guns. Only the newer monitors received modern long-range heavy-caliber guns in twin turrets. However, while the 35.6 cm gun turrets of the "Abercrombie" class had modern guns of American origin, which were originally intended for the Greek armored cruiser "Salamis" under construction at the Hamburg Vulcan shipyard, the 30.5 cm guns of the "Lord Clive" class had old guns taken from the "Majestic" class battleships launched between 1894 and 1896, which did not have sufficient range. Some monitors of this class therefore later received the largest guns of that time, with a caliber of 45.7 cm, which were intended for the battlecruiser "Furious," but which was converted into an aircraft carrier before its completion. The subsequent installation of these heavy guns - without a turret, only equipped with a ring shield - required limitations regarding the firing angle, which was only about 20°, and only to one side of the ship. The heavy ammunition (shell weight 1630 kg) on board was limited. The conversion of the ammunition chambers and conveying system was avoided by placing the ammunition in compartmentalized rooms on the aft armored deck. The 3 monitors did not participate in any further battles with the new guns. In contrast, the 38.1 cm guns of the "Marshal Ney" class, which had been taken from the "Royal Sovereign" class battleships that were still unfinished at the beginning of the war, had several opportunities to participate in combat. However, the "Marshal Ney" later transferred its heavy guns to the new construction "Terror" after its diesel engines broke down, rendering it immobile. Equipped instead with six 15.2 cm guns, it served as a blockade ship in the northern entrance to the Downs against the German torpedo boats that had repeatedly penetrated the area. The two newest monitors, "Terror" and "Erebus," had been fitted with tripod masts for artillery reasons.

A weak point in most monitors was the inadequate engine system, to which only a small proportion of the total weight could be allocated, thus giving the ships only a often completely insufficient speed and maneuverability.[117]

---

[117] Englische Monitore.

109

Die Kommandotürme hatten einen 150 mm starken Panzer. Die kleinen Monitore „M 15" bis „M 33" waren ungepanzert; ihre Geschüße hatten nur Schußschilde.

Die Armierung der ersten Monitore ist mehrfach geändert worden, da sich die zum Teil älteren Schiffen entnommenen schweren Geschüße troz ihrer Kalibergröße infolge zu geringer Tragweite gegenüber neueren Küstengeschützen als ungeeignet erwiesen hatten. Erst die neueren Moni- tore erhielten moderne weittragende Geschütze schweren Kalibers in Doppeltürmen. Aber während die 35,6 cm-Geschüßtürme der „Aber- crombie"-Klasse moderne Geschüße amerikanischen Ursprunges hatten, die ursprünglich für den auf der Hamburger Vulcan-Werft in Bau befindlichen griechischen Panzerfreuzer „Salamis" bestimmt waren, hatten die 30,5 cm der „Lord Clive"-Klasse alte, den Linienschiffen der 1894-1896 vom Stapel gelaufenen „Majestic"-Klasse entnommene Geschüße, die nicht ge= nügend Schußweite besaßen. Einige Monitore dieser Klasse erhielten daher später die größten Geschüße jener Zeit von 45,7 cm-Kaliber, welche für den Schlachtkreuzer „Furious" bestimmt waren, der aber vor seiner Fertig- ftellung zum Flugzeugmutterschiff umgebaut wurde. Der nachträgliche Einbau dieser schweren Geschütze - ohne Turm, nur mit einem Ringschild versehen erforderte Einschränkung hinsichtlich des Bestreichungswinkels, . der nur etwa 20°, und zwar nur nach einer Schiffsfeite betrug. Die schwere Munition (Geschoßgewicht 1630 kg) an Bord wurde beschränkt. Der Umbau der Munitionskammern und Fördereinrichtung wurde ver- mieden, indem die Munition ihren Plaß im hinteren Panzerdeck in ab- geschotteten Räumen erhielt. Die 3 Monitore haben mit dem neuen Ge- schüß nicht mehr in Kämpfe eingegriffen. Dagegen hatten die 38,1 cm= Geschüße der „Marshal Ney"-Klaffe, welche von den bei Kriegsanfang noch unfertigen Linienschiffen der „Royal Sovereign"-Klasse entnommen waren, verschiedentlich Gelegenheit zur Mitwirkung gehabt. Allerdings hatte „Marshal Ney" später seine schweren Geschüße an den Neubau „Terror" abgegeben, als er nach Zusammenbruch seiner Dieselmotoren fahrunfähig geworden war. Dafür mit 6 Stück 15,2 cm-Geschüßen aus- gerüstet, wirkte er als Absperrschiff in der Nordeinfahrt der Downs gegen die dort mehrmals eingedrungenen deutschen Torpedoboote. Die beiden neuesten Monitore „Terror" und „Erebus" waren aus artilleristischen Gründen mit Dreibeinmasten versehen worden.

-

Ein schwacher Punkt war bei den meisten Monitoren die unzu- reichende Maschinenanlage, der nur ein geringer Gewichtsanteil zu- gebilligt werden konnte und den Schiffen daher nur eine oft ganz un- genügende Geschwindigkeit und Manöverierfähigkeit gab. Dazu kam, daß

In addition, due to the hasty design and rushed construction of the ships, many undesirable defects and failures occurred in the engines, as well as in the hull and guns. The monitors were powered by reciprocating engines, except for the two ships of the "Marshal Ney" class, which had diesel engines originally intended for tankers. These engines performed poorly, experienced many failures, including cylinder fractures. The diesel engines of the "Marshal Ney" even completely broke down. The steam boilers of the monitors with reciprocating engines were coal-fired, but "Erebus" and "Terror" had oil-fired boilers. Only the latter received an engine system powerful enough to make the ships independent of auxiliary vessels, while the others, for example, could only prevent themselves from drifting by anchoring in the face of tidal currents and headwinds off the Flemish coast.

The monitors, built for use against the Flemish coast, were mostly deployed in this theater of war, but they were also active in the Mediterranean and off the East African coast. Monitors of the "M" class, the "Abercrombie" class, and three of the "Lord Clive" class went to the Mediterranean. The old 30.5 cm guns of this last class, which had even experienced several breakdowns of the gun mounts, had too short a range compared to the land-based batteries, so these monitors were withdrawn from service off Flanders, rearmed, and used elsewhere. Off the Flemish coast, the bulge-mounted guns of the monitors and the gun rails on the bulges proved effective. On October 19, 1917, at night, "Terror" received three torpedo hits from German torpedo boats, two of which struck the ship forward and one further aft. The rear torpedo could have sunk the ship even without the shot to the bulge. The "Erebus" was attacked by a remote-controlled boat on October 28, 1917. The boat rammed into the bulge, and the explosive charge in its bow detonated against the torpedo bulge, so that the damage to the actual ship's hull remained minimal. In contrast, the unprotected monitor "M 15," which was torpedoed off Gaza on the Palestinian coast by "UC 38," sank, as did the monitor "M 21," which struck mines off Ostend. The monitors were poorly protected against both mine and shell hits. They therefore always withdrew or used smoke screens to evade enemy artillery fire as soon as it became effective. "M 30" was thus destroyed by field artillery from land in the Gulf of Smyrna on May 13, 1916, and the two monitors "Raglan" and "M 28" were sunk off Imbros on January 20, 1918, by the 15 cm guns of the "Breslau."[118]

---

[118] 110

Monitore.

Dazu kam, daß infolge des überstürzten Entwurfes und übereilten Zusammenbaues der Schiffe sich ebenso wie am Schiffskörper und den Geschüßen auch in den Maschinen sehr viele unliebsame Schäden und Versager einstellten. Die Monitore hatten als Antriebsmaschinen Kolbenmaschinen bis auf die beiden Schiffe der „Marshal Ney"-Klasse, welche Dieselmotoren besaßen, die ursprünglich für Tankschiffe vorgesehen waren. Diese Motoren arbeiteten schlecht, hatten viele Versager, auch Zylinderbrüche. Die Dieselmotoren des Marshal Ney" brachen sogar ganz zusammen. Die Dampfkessel der Monitore mit Kolbenmaschinen hatten Kohleheizung, „Erebus" und „Terror" jedoch Ölheizung. Erst lettere hatten eine Maschinenanlage er- halten, die stark genug war, die Schiffe unabhängig von Hilfsfahrzeugen zu machen, während die übrigen z. B. bei Flutstrom und Gegenwind an der flandrischen Küste sich nur durch den Anker vor Abtreiben sichern fonnten.
"
Die Monitore, zur Verwendung gegen die flandrische Küste gebaut, find zwar zum größten Teile auf diesem Kriegsschauplak eingesetzt worden, doch auch im Mittelmeere und an der oftafrikanischen Küste waren fie tätig. Ins Mittelmeer waren Monitore von der „M"-Klasse, von der „Abercrombie"-Klasse und drei von der „Lord Clive"-Klasse gegangen. Die alten 30,5 cm-Geschütze dieser lezten Klasse, bei denen sogar ver= schiedentlich Zusammenbrüche der Lafetten vorgekommen waren, hatten gegenüber den Batterien an Land eine zu geringe Schußweite, so daß diese Monitore vor Flandern ausfielen, umarmiert und an anderen Stellen Verwendung fanden. Vor der flandrischen Küste hatte sich der Wulft- schuß der Monitore und die Schußschiene auf den Wülften bewährt. „Terror" erhielt am 19. 10. 1917 nachts von deutschen Torpedobooten drei Torpedotreffer, von denen zwei das Schiff vorne und einer mehr achtern trafen. Der hintere Torpedo hätte das Schiff ohne den Schuß des Wulstes zum Sinken bringen können. „Erebus" wurde am 28. 10. 1917 von einem Fernlenkboot angegriffen. Das Boot rammte auf den Wulst auf, und die in seinem Bug befindliche Sprengladung kam an der Schuß- schiene zur Explosion, so daß die Zerstörungen am eigentlichen Schiffs- förper gering blieben. Dagegen fank der ungeschützte Monitor „M 15", der vor Gaza an der Palästina-Küste von „UC 38" torpediert wurde, ebenso wie der vor Ostende auf Minen gelaufene Monitor „M 21". Gegen Minentreffer und auch gegen Geschüßtreffer waren die Monitore schlecht geschützt. Sie entzogen sich deshalb stets durch Rückzug oder Einnebelung feindlicher Artillerie, sobald deren Feuer wirkungsvoll wurde. „M 30" konnte daher am 13. Mai 1916 im Golf von Smyrna von Land aus sogar durch Feldartillerie vernichtet und die beiden Monitore „Raglan" und „M 28" fonnten vor Imbros am 20. Januar 1918 von den 15 cm= Geschüßen der „Breslau" versenkt werden.

In connection with the English monitors mentioned above, the three submarine monitors, whose construction England had begun in 1917, should also be mentioned. These had a length of 92 m above water, a displacement of 1600 tons and a speed of 16 knots, and underwater a displacement of 1950 tons and a speed of 9 knots. In addition to torpedo tubes, their armament consisted of one 30.5 cm gun and one 7.6 cm anti-aircraft gun (AA gun).

Italy also built monitors during the war, of which the first, the "Faa di Bruno," which was also used against Austrian forts in 1918, was the largest and most powerful. With a displacement of 2500 tons, it carried two 38.1 cm and two 7.6 cm guns, as well as two 3.7 cm AA guns. However, this monitor had a diesel engine of only 100 hp as its propulsion system, with which the vessel achieved at best the completely inadequate speed of 4 knots. The later monitors had a smaller displacement and, in addition to some smaller guns, only one 38.1 cm gun, but more powerful engines. Accordingly, they achieved a higher speed. These were the four monitors: "Monte Srappa," "Montello," "Monte Bovegno," and "Gengio," which had a displacement of 575 tons and reached a speed of 7 knots. Between these and the monitor "Faa di Bruno," the "Carso" was built, with a displacement of only 360 tons, but it only carried two 19 cm guns.

Austria-Hungary had been building Danube monitors since 1871 and had maintained them ever since. The last Danube monitors were only completed during the war. The monitors had rendered excellent service after the Romanians crossed the Danube to the Bulgarian side by disrupting their supply lines. The list below provides information about the river monitors used by Austria-Hungary on the Danube.

At the outbreak of war, the monitors "Maros" and "Leitha" belonged to the Sava monitor group – stationed at Brda – along with 1 patrol boat, 1 steamer, and 1 hospital ship. The monitors "Temes," "Bodrog," "Szamos," and "Körös" belonged to the Danube group – stationed at Semlin – along with 3 patrol boats, 2 steamers, and 1 hospital ship. In 1914, the following were added: the monitor "Enns," 2 armed steamers, and 2 minesweepers.

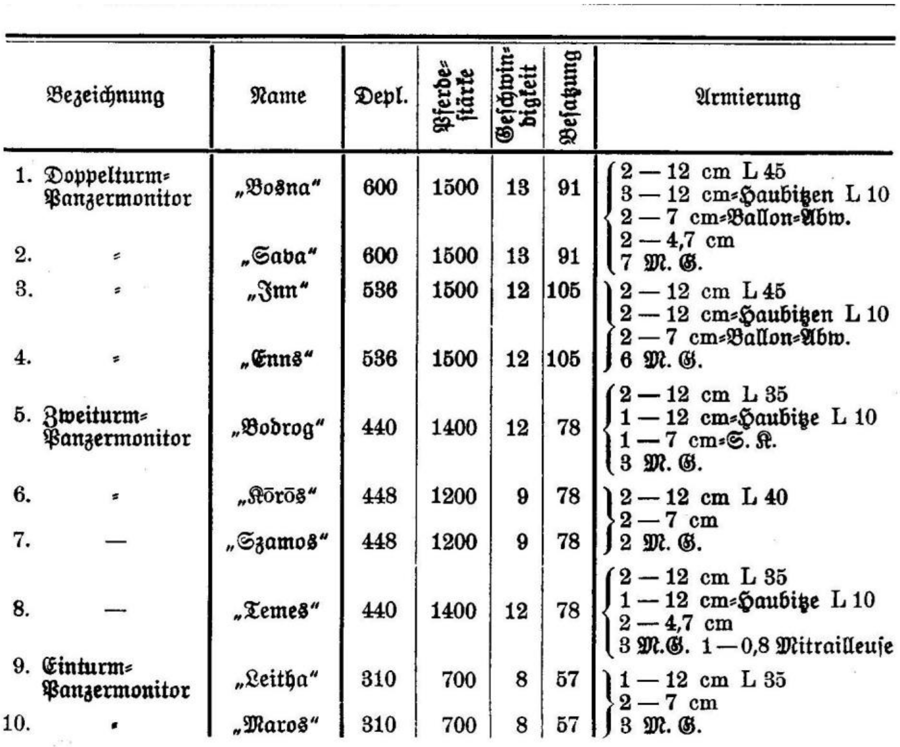
In 1915, the following were added: the monitors "Inn," "Bosna," and "Sava," 1 patrol boat, 4 armed steamers, 2 mine tenders, and an engineer motorboat group (approximately 50 motorboats).[119]

---

[119]

111

Italienische und österreichische Monitore.
111
„M 28" fonnten vor Imbros am 20. Januar 1918 von den 15 cm= Geschüßen der „Breslau" versenkt werden.
Im Zusammenhang mit den vorstehend angeführten englischen Moni- toren sind noch die 3 U-Bootsmonitoren, deren Bau England im Jahre 1917 begonnen hatte, zu erwähnen. Diese hatten bei einer Länge von 92 m über Wasser ein Deplacement von 1600 t und 16 kn Geschwindigkeit, unter Wasser 1950 t Deplacement und 9 kn Geschwindigkeit. Als Armie- rung erhielten sie außer den Torpedorohren 1-30,5 cm-Geschütz und 1-7,6 cm-Flugzeug-Abwehrkanone (Flat).
Italien hatte ebenfalls im Kriege Monitore gebaut, von denen der erste, der 1918 auch gegen österreichische Forts zur Verwendung ge= kommene „Faa di Bruno", der größte und stärkste war. Er trug bei 2500 t Deplacement 238,1 cm und 2-7,6 cm-Geschütze, außerdem 2-3,7 cm-Flat. Allerdings besaß dieser Monitor als Antriebsmaschine einen Dieselmotor von nur 100 PS, womit das Fahrzeug bestenfalls die ganz unzureichende Geschwindigkeit von 4 kn erreichte. Die späteren Monitore hatten geringeres Deplacement und neben einigen kleineren nur 1-38,1 cm-Geschüß, aber stärkere Motoren. Sie erzielten dementsprechend eine höhere Geschwindigkeit. Es waren dies die 4 Monitore: „Monte Srappa", „Montello", „Monte Bovegno" und „Gengio", die 575 t Deplacement hatten und 7 kn Geschwindigkeit erreichten. Zwischen diesen und dem Monitor „Faa di Bruno" war noch „Carso" von nur 360 t Deplacement gebaut worden, der aber nur 2-19 cm-Geschüße trug.
Österreich-Ungarn baute bereits 1871 Donau-Monitore und hatte sie seitdem beibehalten. Die letzten Donau-Monitore sind erst im Kriege fertig geworden. Die Monitore hatten nach dem Übergang der Rumänen über die Donau auf die bulgarische Seite durch Zerstörung der rückwärtigen Verbindungen vorzügliche Dienste geleistet. Umstehende Liste gibt über die Flußmonitore, die von Österreich-Ungarn auf der Donau Verwendung fanden, Auskunft.
Bei Kriegsausbruch gehörten die Monitore „Maros" und „Leitha" zur Save-Monitorgruppe Standort Brda -, dazu 1 Patrouillenboot, 1 Dampfer, 1 Lazarettschiff. Die Monitore Temes", „Bodrog", „Sza- mos", „Körös" gehörten der Donau-Gruppe an Standort Semlin -, dazu 3 Patrouillenboote, 2 Dampfer und 1 Lazarettschiff.
Bereits im Jahre 1914 traten hinzu: Monitor „Enns", 2 armierte Dampfer und 2 Minenräumer.
Im Jahre 1915 traten hinzu: Monitor „Inn", „Bosna", „Sava", 1 Patrouillenboot, 4 armierte Dampfer, 2 Minentender, eine Pionier- Motorbootsgruppe (etwa 50 Motorboote).



Bezeichnung	Name	Depl.	Pferde-ſtärke	Geſchwin-digkeit	Beſatzung	Armierung
1. Doppelturm-Panzermonitor	„Bosna“	600	1500	13	91	2 — 12 cm L 45 3 — 12 cm-Haubitzen L 10 2 — 7 cm-Ballon-Abw. 2 — 4,7 cm 7 M. G.
2. 〃	„Sava“	600	1500	13	91	
3. 〃	„Inn“	536	1500	12	105	2 — 12 cm L 45 2 — 12 cm-Haubitzen L 10 2 — 7 cm-Ballon-Abw. 6 M. G.
4. 〃	„Enns“	536	1500	12	105	
5. Zweiturm-Panzermonitor	„Bodrog“	440	1400	12	78	2 — 12 cm L 35 1 — 12 cm-Haubitze L 10 1 — 7 cm-S. K. 3 M. G.
6. 〃	„Körös“	448	1200	9	78	2 — 12 cm L 40 2 — 7 cm 2 M. G.
7. —	„Szamos“	448	1200	9	78	
8. —	„Temes“	440	1400	12	78	2 — 12 cm L 35 1 — 12 cm-Haubitze L 10 2 — 4,7 cm 3 M.G. 1—0,8 Mitrailleuſe
9. Einturm-Panzermonitor	„Leitha“	310	700	8	57	1 — 12 cm L 35 2 — 7 cm 3 M. G.
10. 〃	„Maros“	310	700	8	57	

Bezeichnung = Designation; Depl. = Displacement; Pferdestärke = Horsepower; Geschwindigkeit = Speed; Besazung = Crew; Armierung = Armament; Doppelturm Panzermonitor = 1. Double-turret armored monitor; Zweiturm- Panzermonitor = Two-turret armored monitor; Einturm= Panzermonitor = Single-turret armored monitor

In 1916, no new monitors were added, but only 5 patrol boats and the flotilla vessel "Hebe". The fighting of the German army units was supported by 71 vessels of the "Imperial German Motorboat Corps".

Romania had 4 monitors of somewhat larger displacement (660 tons compared to 540 to 600 tons of the newest Austro-Hungarian boats) and with somewhat stronger armament and armor, but these had already been built in 1907.[120]

---

[120] 112

112
Monitore.

Im Jahre 1916 famen keine neuen Monitore, sondern nur 5 Pa= trouillenboote und das Flottillenfahrzeug „Hebe“ hinzu.
Die Kämpfe der deutschen Heeresteile wurden durch 71 Fahrzeuge des „Kaiserlich Deutschen Motorbootkorps“ unterstüßt.
Rumänien hatte 4 Monitore von etwas größerem Deplacement (660 t gegen 540 bis 600 t der neuesten österreichisch-ungarischen Boote) und von etwas stärkerer Bewaffnung und Panzerung, die aber bereits im Jahre 1907 gebaut waren.

Chapter 7.
Minelayers.

Before the war, the German Navy had three minelaying warships for deploying mines at sea: the minelaying cruisers "Nautilus" (1950 tons, 20 knots), "Albatros" (2200 tons, 20 knots), and "Pelikan" (2360 tons, 15 knots). The activities of "Nautilus" and "Albatros" are described in detail in the volumes on the North Sea War and the Baltic Sea War. At the outbreak of the war, "Pelikan" was undergoing conversion at the Imperial Shipyard in Danzig, so the ship was only recommissioned as a minelayer on October 1st and remained assigned to the High Seas Fleet until May 31, 1916. It constantly carried 400 mines on board and was kept at 12-hour readiness to fulfill its tasks. On December 23, 1914, "Pelikan," together with "Nautilus," laid a new minefield in the inner German Bight, and on August 1, 1915, and October 2, 1915, it laid a minefield northwest of Borkum. Due to its age (launched in 1900), the ship was withdrawn from front-line service in 1917 to serve for experimental purposes, but it remained in reserve for the fleet in case of special wartime circumstances.

Furthermore, the older light cruiser "Arkona" (2700 tons displacement, 21 knots, launched in 1902) had also been converted for minelaying. In addition, the newer, modern light cruisers had all been equipped to carry mines on board, although only about 100 to 120, compared to around 200 for the "Arkona." During the war, the small cruisers "Brummer" and "Bremse," which were specially built as minelayers, were added to the fleet; each could carry 360 mines. For wartime, the conversion of six merchant steamers into auxiliary minelaying vessels was planned. These were, for the North Sea, the Hamburg-America Line's passenger steamers "Königin Luise" (1785 gross registered tons), "Kaiser" (1916 gross registered tons), and "Silvana" (804 gross registered tons), and for the Baltic Sea, the steamers of the Kiel-Korför line of the Sartori and Berger shipping company, "Prinz Sigismund," "Prinz Waldemar," and "Prinz Adalbert" (each approximately 630 gross registered tons).

"Königin Luise" and "Kaiser" were prepared in such a way that, in the event of war with England, they could be ready for deployment as surface combatants 12 hours after the start of fitting out. [121]

---

[121] Kapitel 7. Minenleger.

An Kriegsfahrzeugen zum Werfen von Streuminen auf See befaß die deutsche Marine vor dem Kriege die drei Minenkreuzer „Nautilus“ (1950 t, 20 kn), „Albatros“ (2200 t, 20 kn) und „Pelikan“ (2360 t, 15 kn). Die Tätigkeit von „Nautilus“ und „Albatros“ ist in den Bänden Nordsee- krieg und Ostseekrieg eingehend geschildert. „Pelikan" war bei Ausbruch des Krieges auf der Kaiserlichen Werft in Danzig gerade in Umbau be- griffen, so daß das Schiff erst am 1. Oktober als Minenleger erneut in Dienst stellte und als solcher bis 31. Mai 1916 der Hochfeeflotte zugeteilt war. Er hatte ständig 400 Minen an Bord und lag in 12stündiger Ge- =fechtsbereitschaft zur Erfüllung seiner Aufgaben. Am 23. Dezember 1914 hatte „Pelikan“ zusammen mit „Nautilus“ eine neue Sperre in der inneren Deutschen Bucht und am 1. 8. 1915 und 2. 10. 1915 je eine Minensperre nordwestlich von Borkum gelegt. Wegen seines Alters (Stapellauf 1900) wurde das Schiff 1917 jedoch vom Frontdienst zurück- genommen, um von da ab Versuchszwecken zu dienen, blieb aber immer noch Reserve für die Flotte bei besonderen Kriegsfällen.
Ferner war noch der ältere Kleine Kreuzer „Arkona“ (2700 t Deplace- ment, 21 kn, Stapellauf 1902) zum Minenlegen umgebaut worden. Außer- dem waren die neueren modernen Kleinen Kreuzer alle so eingerichtet worden, daß sie Minen an Bord nehmen konnten, allerdings nur etwa 100 bis 120, gegen rund 200 der „Arkona“. Im Kriege tamen die be- sonders als Minenleger gebauten Kleinen Kreuzer „Brummer“ und „Bremse“ hinzu, die jeder 360 Minen nehmen konnten.
Für den Kriegsfall war planmäßig die Umwandlung von 6 Handels- dampfern zu Hilfsstreuminendampfern vorgesehen. Diese waren für die Nordsee die Seebäderdampfer der Hamburg-Amerika-Linie „Königin Luise" (1785 Br. R. L.), „Kaiser" (1916 Br. R. L.) und „Silvana“. (804 Br. R. T.), und für die Ostsee die Dampfer der Linie Kiel-Korför der Reederei Sartori und Berger „Prinz Sigismund“, „Prinz Waldemar“ und „Prinz Adalbert“ (je rund 630 Br. R. T.).
„Königin Luise“ und „Kaiser“ waren so vorbereitet, daß sie im Kriegsfalle mit England 12 Stunden nach Beginn der Ausrüftung zur
Überwasserstreitkräfte.

They were able to set out on long-range minelaying operations off English ports. The preparations consisted only of installing hatches at the stern for launching the mines and deck sockets for the tilting platforms and mine tracks. To avoid delaying the departure, the planned 2 x 8.8 cm guns were omitted; only 2 x 3.7 cm revolving cannons were installed on board, for which no special substructure was required. However, the "Kaiser" did receive the planned 2 x 8.8 cm cannons in August 1914.

Of the ships, the steamer "Königin Luise" was best suited for the first operation against the English coast in terms of speed, which was supposed to be about 22 knots. It could reach about 20 knots and was therefore tasked with the voyage to the Thames estuary on August 4, 1914, where, however, it was defeated in battle against English destroyers with its 2 x 3.7 cm revolving cannons.1)

The steamers "Kaiser" and "Silvana," on the other hand, proved unsuitable for such long-range operations, the latter especially because of its light construction (deck deformation under mine load) and poor stability with mines. On the "Kaiser," due to worn-out steam turbines, the steam pressure could not be maintained for high speed. The average speed, as determined during a minelaying operation against the Firth of Moray (September 22-24, 1914), which was aborted due to enemy action, was only 12.8 nautical miles. On September 9, 1914, the "Kaiser," together with "Albatros" and "Nautilus," laid the so-called a-barrier. After the operation against the Firth of Moray, the "Kaiser" was docked in Hamburg for hull cleaning and received a larger single funnel in place of its two funnels to make the ship, which was well-known throughout the North Sea, less recognizable.²)

To make the mine-laying ships as inconspicuous as possible, they were initially given the black paint scheme prescribed for mobilization, including those ships of the Imperial German Navy that had previously been painted gray.

1) See War in the North Sea. Volume 1, pages 65–72.

2) It is noteworthy that this modification reportedly became known in England sooner than within the German armed forces. The reason: On the English ships interned in the port of Hamburg, the crews were still free to move about on board and could communicate freely with the crews of neutral ships. Only after the commander of the "Kaiser" reported this to the Admiralty Staff and the High Seas Fleet were the crews interned. [122]

---

[122] 114

Minenleger.

Fernunternehmung zum Minenlegen vor englischen Häfen auslaufen konnten. Die Vorbereitungen bestanden nur in der Anbringung von Pforten am Heck für das Werfen und von Decksbuchsen für die Kipp- bühnen der Minen und für die Minengeleise. Um das Auslaufen nicht zu verzögern, wurde auf die Aufstellung der vorgesehenen 2 8,8 cm-Geschütze verzichtet, nur 2-3,7 cm-Revolver-Kanonen wurden an Bord gesezt, für die kein besonderer Unterbau erforderlich war. „Kaiser“ erhielt dann allerdings noch im August 1914 die vorgesehenen 2-8,8 cm- Kanonen.

-

Von den Schiffen entsprach für die erste Unternehmung gegen die englische Küste hinsichtlich der Geschwindigkeit, die etwa 22 kn betragen sollte, am besten der Dampfer „Königin Luise“, der gegen 20 kn laufen konnte und daher mit der Fahrt gegen die Themse-Mündung am 4. August 1914 beauftragt wurde, hier allerdings im Kampfe mit seinen 2—3,7 cm- Revolver-Kanonen gegen englische Zerstörer unterlag1).

Der Dampfer „Kaiser“, ebenso „Silvana“ erwiesen sich dagegen für derartige Fernunternehmungen als ungeeignet, lekterer vor allem wegen seiner leichten Bauart (Decksverbiegungen bei Minenladung) und schlechte Stabilität mit Minen. Auf Kaiser" ließ sich infolge abgenutzter Dampf- turbinen der Dampf für hohe Fahrt nicht halten. Die Durchschnitts- geschwindigkeit betrug, wie bei einer durch feindliche Gegenwirkung zum Abbruch gekommenen Minenunternehmung gegen den Firth of Moray (22. bis 24.9.1914) festgestellt wurde, nur 12,8 sm. „Kaiser“ legte am 9. 9. 1914 zusammen mit „Albatros“ und „Nautilus“ die sogenannte a-Sperre.

Nach der Unternehmung gegen den Firth of Moray wurde „Kaiser“ zur Bodenreinigung in Hamburg gedockt und erhielt an Stelle der zwei Schornsteine einen größeren, um das in der ganzen Nordsee bekannte Schiff unkenntlicher zu machen2).

Um die Minenschiffe möglichst unkenntlich zu machen, waren sie zu= nächst mit dem mobilmachungsmäßig vorgesehenen schwarzen Anstrich ver- sehen worden, auch die bisher mit grauem Anstrich versehenen Schiffe der Kriegsmarine. Der schwarze Anstrich wurde später jedoch wieder verlassen,

1) Siehe Krieg in der Nordsee. Band 1, Seite 65–72.

2) Bemerkenswert ist, daß dieser Umbau in England eher bekanntgeworden sein soll als bei den eigenen Streitkräften. Grund: Auf den im Hamburger Hafen inter- nierten englischen Schiffen war die Besakung noch frei an Bord und konnte ungehindert mit neutralen Schiffsmannschaften verkehren. Erst nachdem der Kommandant des "Kaiser" dem Admiralstab und der Hochseeflotte entsprechende Meldung machte, wurden die Mannschaften interniert.

The black paint scheme was later abandoned, however, as it easily misled German submarines into misidentifying some of the minelayers.

In November 1914, the High Seas Fleet relinquished the two minelayers "Kaiser" and "Silvana" due to their low speed. "Kaiser" was assigned to the Elbe Outpost Flotilla, but was later called upon again for a minelaying operation in the Baltic Sea. "Silvana" was initially assigned to the North Sea Outpost Flotilla and later to the Kiel Outpost Flotilla and the Western Outpost Half-Flotilla (Warnemünde) for patrolling the Aarösund and Gjedser Sounds. In the summer of 1918, "Silvana" was re-established as an auxiliary minelayer for patrolling the Sound.

The auxiliary minelayers of the Baltic Sea (Korför steamers) were also unsuitable for long-distance operations due to their insufficient speed of barely 13 nautical miles (with mine load) and inadequate coal supplies. Furthermore, the ships were otherwise very poorly suited for military purposes.

The three steamers of the Korför line were therefore requisitioned with a significantly reduced mine load (80 mines), along with the steamers of the J. F. Bräunlich shipping company of Stettin, "Hertha" (1257 Br. R. T.), "Odin" (1177 Br. R. T.), and "Rügen" (1894 Br. R. T.), which had also been made available as minelayers in September 1914, and to which "Silvana" rejoined in 1918, for laying and guarding the minefields in front of the Belts and the Sound. "The three steamers of the Bräunlich shipping company, when loaded with mines, had a speed of 13 knots ("Hertha" and "Odin") or 16 knots ("Rügen") and a mine-carrying capacity of between 130 and 153 mines. Due to their good maneuverability (two propellers), shallow draft (around 4 m) and good seaworthiness, they were particularly suitable as auxiliary mine steamers." In the autumn of 1915, together with the minesweeper "Kaiser," they laid extensive, multi-row minefields in the northern Baltic Sea (between Gotland and the entrance to the Gulf of Riga), which were later considerably expanded further north by the "Rügen" (a nickname for the German railway company).

A considerably larger number of mines could be carried by the railway ferry steamers of the Sassnitz-Trelleborg line, "Preußen" and "Deutschland" (2882 gross registered tons, 14 to 16 knots), which were also equipped as auxiliary mine-laying steamers immediately after the outbreak of war. They could each carry 200 mines on the tracks and 220 mines outside the tracks. A coal capacity of 160 tons in the cargo holds made them suitable for long-range operations in the Baltic Sea, so that the ferry steamer "Deutschland," which also served as a transport ship at times, repeatedly carried out such operations in the Gulf of Riga and the Åland Sea, while "Preußen," which was made ready for a long-range operation to the English coast in Cuxhaven on the 5th day of mobilization, did not get the opportunity. [123]

---

[123] Hilfsstreuminendampfer.

115

Der schwarze Anstrich wurde später jedoch wieder verlassen, da er bei manchen Minenschiffen die eigenen U-Boote leicht zu Irrtümern im Erkennen der Schiffe verführte.

Im November 1914 verzichtete die Hochseeflotte wegen der geringen Geschwindigkeit auf die beiden Minenschiffe „Kaiser“ und „Silvana“. „Kaiser“ trat zur Vorpostenflottille Elbe, wurde später allerdings noch ein- mal zu einer Minenunternehmung in der Ostsee herangezogen. „Silvana“ wurde zunächst bei der Nordsee-Vorpostenflottille und später bei der Vor- postenflottille Kiel und Vorpostenhalbflottille West (Warnemünde) zur Aarösund- und Gjedser-Bewachung eingestellt. Zur Sundbewachung wurde „Silvana" im Sommer 1918 wieder als Hilfsstreuminendampfer eingerichtet.

Die Hilfsstreuminendampfer der Ostsee (Korför-Dampfer) kamen wegen ihrer unzureichenden Geschwindigkeit von kaum 13 sm (mit Minen- ladung) und nicht genügender Kohlenvorräte ebenfalls nicht für Fern- unternehmungen in Frage. Auch sonst waren die Schiffe sehr wenig für militärische Zwecke geeignet. Die drei Dampfer der Korsör-Linie wurden deshalb mit erheblich verringerter Minenladung (80 Minen) zusammen mit den im September 1914 gleichfalls als Minenleger bereitgestellten Dampfern der Reederei J. F. Bräunlich, Stettin, „Hertha“ (1257 Br. R. T.), „Odin“ (1177 Br. R. T.), „Rügen" (1894 Br. R. T.), zu denen 1918 noch „Silvana“ wieder hinzutrat, zum Mixenlegen und Bewachen der Minen- sperren vor den Belten und vor dem Sund benußt.

"

Die drei Dampfer der Reederei Bräunlich hatten, mit Minenladung eine Geschwindigkeit von 13 kn („Hertha“ und „Odin“) bzw. 16 kn („Rügen“) und eine Minenaufnahmefähigkeit zwischen 130 und 153 Minen. Sie waren wegen ihrer guten Manövrierfähigkeit (2. Schrauben), ihres geringen Tiefganges (rund 4 m) und ihrer guten Seefähigkeit besonders als Hilfsstreuminendampfer geeignet. Sie legten im Herbst 1915 zusam- men mit Minendampfer „Kaiser“ in der nördlichen Ostsee (zwischen Gotland und der Einfahrt zum Rigaischen Meerbusen) ausgedehnte mehr- reihige Minensperren, die später durch Rügen“ noch in nördlicher Rich- tung erheblich vermehrt wurden.

"

Erheblich größere Anzahl von Minen konnten die ebenfalls gleich nach Kriegsausbruch als Hilfsstreuminendampfer ausgerüsteten Eisenbahnfähr- dampfer der Linie Saßniß-Trelleborg der Königlichen Eisenbahndirektion Stettin Preußen“ und „Deutschland“ (2882 Br. R. Z., 14 bis 16 kn) an Bord nehmen. Sie faßten je 200 Minen im Gleis und 220 Minen außer- halb des Gleises. Eine Kohlenzuladung von 160 t in den Laderäumen machte sie zu Fernunternehmungen in der Ostsee geeignet, so daß der Fährdampfer „Deutschland“, der zeitweise auch als Transportschiff ge=fahren ist, wiederholt solche im Rigaischen Meerbusen und in der Aalandsee ausgeführt hat, während „Preußen“, der am 5.

8*

This ship was returned to the railway administration in mid-August 1914 because the traffic between Germany and Sweden, which was often interrupted due to the insecurity of the shipping lanes, could not be maintained by the two Swedish ferry steamers alone.

In addition to the aforementioned auxiliary minelaying steamers, several other vessels, such as the steamers "Wotan," "Senta" (the former English ship "Duns Law"), "Apollo," and then the auxiliary cruisers "Meteor" (formerly the English ship "Vienna"), "Wolf," "Möwe," and "Berlin," were equipped for minelaying. However, since the former were only used temporarily and the latter have been discussed elsewhere, these minelaying vessels are only mentioned here by name for the sake of completeness.

For laying minefields in more distant sea areas, the light cruisers, almost all of which had facilities for mine-laying, were increasingly used during the course of the war. Their greater speed made them more suitable for such tasks. The two light cruisers "Brummer" and "Bremse," built during the war, received extensive facilities for carrying mines (360 mines) and for laying them, so that they were to be regarded more as fast minelayers than as light cruisers. Torpedo boats could also lay mines.

While the operations of minelayers were successful, their effectiveness was surpassed by that of mine-laying submarines. However, even this tactic had passed its peak by the end of 1917 or the beginning of 1918. Organized anti-submarine warfare, improved methods for locating and neutralizing mines, and the equipping of ships with devices to counter mines increasingly limited their success. The war proved that neither mines nor submarines could be decisive. The decisive role remains with the powerful surface warship. Mines and submarines are not fatal threats to modern, large warships, provided they are well-managed. Older or outdated warships, even if modernized, lack sufficient structural integrity and buoyancy to withstand underwater weapons. [124]

---

[124] 116

Minenleger.

fahren ist, wiederholt solche im Rigaischen Meerbusen und in der Aalandsee ausgeführt hat, während „Preußen", der am 5. Mobilmachungstage in Curhaven zu einer Femunternehmung nach der englischen Küste klargemacht war, nicht dazu kam. Dieses Schiff wurde schon Mitte August 1914 der Eisenbahndirektion wieder zurückgegeben, weil der oftmals wegen der Unsicherheit der Fahrstraßen stockende Verkehr zwischen Deutschland und Schweden von den beiden schwedischen Fährdampfern allein nicht aufrechterhalten werden konnte.

Außer den vorstehenden Hilfsstreuminendampfern sind noch einige weitere Fahrzeuge, wie die Dampfer „Wotan", „Senta" (das ehemals englische Schiff „Duns Law"), „Apollo" und dann die Hilfskreuzer „Meteor" (ehemals englisches Schiff „Vienna"), „Wolf", „Möwe" und „Berlin" zum Minenlegen eingerichtet worden. Da erstere jedoch nur vorübergehende Verwendung fanden und auf lettere an anderer Stelle eingegangen ist, find diese Minenfahrzeuge hier nur der Vollständigkeit wegen mit Namen genannt worden.

Zum Legen von Minensperren auf entfemteren Seepläßen wurden im Laufe des Krieges mehr und mehr die Kleinen Kreuzer, die fast alle Einrichtungen zum Minenwerfen besaßen, herangezogen. Ihre größere Geschwindigkeit machte sie für solche Aufgaben geeigneter. Die erst im Kriege erbauten beiden Kleinen Kreuzer „Brummer" und „Bremse" erhielten ausgedehnte Einrichtungen zur Aufnahme von Minen (360 Minen) und zum Werfen, so daß sie mehr als schnelle Minenleger denn als Kleine Kreuzer anzusehen waren. Auch Torpedoboote konnten Minen werfen.

So erfolgreich die Tätigkeit der Minenschiffe war, an Wirksamkeit wurde sie doch von der der Minen-U-Boote übertroffen. Aber schließlich hatte auch diese etwa von Ende 1917 oder Anfang 1918 ab den Höhepunkt überschritten. Die organisierte U-Bootsabwehr, verbesserte Einrichtungen zum Aufsuchen oder Unschädlichmachen von Minen, die Ausrüstung der Schiffe mit Schußgeräten gegen die Minen schränkten ihre Erfolge immer mehr ein. Der Krieg hat bewiesen, daß der Mine ebenso wie dem U-Boot die Entscheidung nicht zufallen kann. Die Entscheidung bleibt dem angriffsstarken Überwafferschiff vorbehalten. Mine und U-Boot find dem modemen großen Kriegsschiff, wenn dieses gut geführt wird, nicht totbringend. Alte oder veraltete Kriegsschiffe, selbst wenn sie modemisiert werden, haben nicht genügende Festigkeit und Sinksicherheit gegen die Unterwasserwaffen.

Chapter 8.

Minesweepers and Mine Clearance Vessels.

The use of mines had increased significantly during the war, so that the means for locating and clearing enemy mines, primarily the necessary vessels, had to be provided in correspondingly increasing numbers. However, the mine design, their moorings, and methods of laying the mines also changed, requiring adaptations to the search and clearance methods. The English mines, which initially had poor ignition mechanisms, showed significant improvements from about 1917 onwards. The Russian mine bundles were developed, in which several mines were anchored in bundles on the seabed, with only one rising to a specific depth below the water surface after the bundle was deployed. If this mine was detonated, a new one automatically rose to the surface. The mine's anchor cables were equipped with devices that rendered the commonly used search lines ineffective for locating the mine.

These reasons meant that very soon after the start of the war, the minesweepers already available in peacetime and those created during mobilization were no longer sufficient, and they also had to be composed of completely different types of vessels. At the beginning of the war, there were 3 minesweeper divisions in the North Sea, each consisting of an average of 14 old torpedo boats ("T-boats") and one old "D-boat" as a command vessel. These 3 active minesweeper divisions were initially perfectly sufficient for mine sweeping duties in the North Sea. Since the British did not lay any mines in the German Bight during the early stages of the war, the II Minesweeper Division was soon sent to the Baltic Sea, where it remained until the beginning of 1918. In its place, the auxiliary minesweeper division from Jade, consisting of fishing trawlers, was deployed for mine sweeping duties in the North Sea. On the Elbe, Jade, and Ems rivers, the naval artillery divisions each formed an auxiliary mine-sweeping division consisting of small tugboats and minelayers. These divisions did not leave the river mouths and served only to immediately detect any minefields in the estuaries by patrolling the shipping channels up to the seaward limit. In the Baltic Sea, three similar auxiliary mine-sweeping divisions were assembled in Kiel, Swinemünde, and Reufahrwasser.[125]

---

[125] Kapitel 8.

Minensucher und Minenräumer.

Die Verwendung der Minenwaffe hatte im Laufe des Krieges einen großen Umfang angenommen, so daß die Mittel zum Auffinden und Räumen feindlicher Minen, vornehmlich die dazu benötigten Fahrzeuge, in entsprechender Zahl wachsend bereitgestellt werden mußten. Aber auch die Minenkonstruktion, ihre Verankerungen und Arten des Auslegens der Minen änderten sich, denen die Such- und Räummittel angepaßt werden mußten. Die zuerst in bezug auf Zündung schlecht wirkenden englischen Minen zeigten sich von etwa 1917 ab wesentlich verbessert. Es entstanden die russischen Minenbündel, bei denen mehrere Minen in Bündeln am Grund verankert waren und nur eine in der bestimmten Tiefe unter der Wasseroberfläche nach dem Werfen des Bündels aufstieg. Wurde diese Mine gesprengt, dann stieg selbsttätig eine neue auf. Die Ankertaue der Mine erhielten Einrichtungen, die die gebräuchlichen Suchleinen zum Auf- finden der Mine unwirksam machten.
Vorstehende Gründe bewirkten, daß schon sehr bald nach Beginn des Krieges die friedensmäßig bereits vorhandenen und mobilmachungsmäßig erst geschaffenen Minensuchboote nicht mehr ausreichten, und sie auch aus ganz verschiedenen Typen von Fahrzeugen zusammengesetzt werden mußten. Zu Beginn des Krieges standen in der Nordsee 3 Minensuch- divisionen, bestehend aus durchschnittlich je 14 alten Torpedobooten („T"-Booten) und je einem alten „D"-Boote als Führerboot zur Ver- fügung. Diese 3 aktiven Minensuchdivisionen genügten zunächst voll- kommen für den Minensuchdienst in der Nordsee.
Da die Engländer in der ersten Kriegszeit keine Minen in der Deutschen Bucht warfen, wurde die II. Minensuchdivision bald in die Ostsee geschickt, wo sie bis Anfang 1918 verblieb. Statt ihrer wurde die aus Fischdampfern bestehende Hilfs= minensuchdivision der Jade zum Minensuchdienst in der Nordsee heran- gezogen. Auf der Elbe, Jade und Ems war von den Matrosen-Artillerie- Abteilungen je eine Hilfsminenfuchdivision aus kleinen Schleppern und Minenlegern gebildet, die die Flußmündungen nicht verließen und nur dazu dienten, durch Abfahren des Fahrwassers bis zur Seegrenze etwaige Minensperren in den Flußmündungen sofort festzustellen. In der Ostsee waren 3 ähnliche Hilfsminenfuchdivisionen in Kiel, Swinemünde und Reufahrwasser zusammengestellt. Aus ihnen wurden nach und nach

From these, four mine-clearing divisions were gradually formed, with merchant steamers as mother ships and motorboats as minesweepers.

Shortly after the start of the war, according to a report from the auxiliary minesweeping division in Swinemünde, the Commander-in-Chief of the Baltic Sea Forces and the Chief of the Admiralty Staff advocated the construction of new, specialized minesweepers, because wartime experience had shown that the older, larger torpedo boats intended as reserves for minesweeping duties, which were more powerful than the "T" boats of the active minesweeping units, were urgently needed elsewhere. The replacement of the old, small minesweeping torpedo boats in the active division, the "T" boats, also had to be considered, as considerable losses due to age-related problems were expected, and furthermore, initial wartime experience had shown that they lacked sufficient seaworthiness and endurance for minesweeping. New construction of minesweepers therefore became urgently necessary soon after the start of the war.

The construction of specialized minesweepers had been discussed several times before the war, but implementation had failed due to a lack of funds. It was also believed that the older, large torpedo boats could be used in sufficient numbers for minesweeping purposes.

Minesweepers (M-boats).

The basis for the design of the new minesweepers was the specifications drawn up by the Commander-in-Chief of the Baltic Sea Forces after the report of the auxiliary minesweeping division in Swinemünde. However, the Chief of the Admiralty Staff expanded these specifications and, in particular, increased the requirement for maximum speed from 14 to 16 knots. Furthermore, great seaworthiness and endurance, a shallow draft (not exceeding 2 m), equipment with heavy and light minesweeping gear, and the installation of an 8.8 cm gun were required. After the plans had been reviewed by the Coastal Artillery Inspection and the North Sea Station Command, with the involvement of the Mine Department, the displacement, which corresponded to the original proposals of the Commander-in-Chief, had increased from 250 to 450 tons, bringing the draft to the just-acceptable limit of 2 meters.

In October 1914, the Admiralty Staff initially requested 14 and soon afterwards another 12 minesweepers of the aforementioned type as replacements for the small torpedo boats of two fully active minesweeping divisions, which were awarded to smaller shipyards in December 1914 and February 1915, respectively. The award dates of these and the other M-boats awarded during the course of the war are shown in the table on pages 120/121.[126]

---

[126]

118

Minensucher und Minenräumer.

Aus ihnen wurden nach und nach 4 Minenräumdivisionen gebildet mit Handelsdampfern als Mutterschiffen und Motorbooten als Minensuchbooten.

Schon bald nach Kriegsbeginn traten nach einem Bericht der Hilfsminensuchdivision in Swinemünde der Oberbefehlshaber der Ostseestreitkräfte und der Chef des Admiralstabes für den Bau neuer besonderer Minensuchboote ein, denn die Kriegserfahrungen lehrten, daß die als Reserve für den Minensuchdienst vorgesehenen älteren größeren Torpedoboote, die leistungsfähiger als die „T"-Boote der aktiven Suchverbände waren, dringend an anderen Stellen gebraucht wurden. Auch an den Ersatz der alten kleinen Minensuchtorpedoboote in der aktiven Division, der „T"-Boote, mußte gedacht werden, da bei ihnen mit erheblichen Ausfällen infolge von Alterserscheinungen zu rechnen war und außerdem die ersten Kriegserfahrungen gezeigt hatten, daß sie zu geringe Seefähigkeit und Seeausdauer für das Minensuchen besaßen. Neubauten von Minensuchbooten wurden daher bald nach Kriegsbeginn dringend notwendig.

Der Bau besonderer Minensuchboote war schon vor dem Kriege mehrfach erörtert worden, die Ausführung aber aus Mangel an Mitteln gescheitert, auch glaubte man, die älteren, großen Torpedoboote für Minensuchzwecke in ausreichender Zahl mit heranziehen zu können.

Minenfuchboote (M-Boote).

Als Grundlage für die Konstruktion der neuen Minensuchboote dienten die vom Oberbefehlshaber der Ostseestreitkräfte nach dem Bericht der Hilfsminensuchdivision in Swinemünde aufgestellten Bedingungen. Der Chef des Admiralstabes erweiterte diese jedoch und erhöhte insbesondere die Forderung der Höchstgeschwindigkeit von 14 auf 16 kn. Im übrigen wurden große Seefähigkeit und Seeausdauer, geringer Tiefgang (nicht über 2 m), Ausrüstung mit schwerem und leichtem Minensuchgerät, Aufstellung eines 8,8 cm-Geschüßes verlangt. Nachdem die Pläne dann auch von der Küsten-Artillerie-Inspektion und vom Kommando der Nordseestation unter Zuziehung der Minenabteilung durchgeprüft waren, war das den ursprünglichen Vorschlägen des Oberbefehlshabers entsprechende Deplacement von 250 auf 450 t gestiegen, wodurch der Tiefgang das gerade noch als zulässig erachtete Maß von 2 m erreicht hatte.

Der Admiralstab verlangte im Oktober 1914 zunächst 14 Stück und bald darauf weitere 12 Stück Minensuchboote der vorstehenden Art als Ersatz für die kleinen Torpedoboote zweier vollen aktiven Minensuchdivifionen, die im Dezember 1914 bzw. Februar 1915 an kleinere Werften vergeben wurden. Die Vergebungsdaten dieser und der weiteren im Laufe des Krieges vergebenen M-Boote zeigt die Tabelle auf Seite 120/121.

These M-boats were intended to replace the oldest T-boats of the I and III Minesweeping Divisions in 1915. By August 1915, two M-boats had already been commissioned into the III Minesweeping Division. The composition of the minesweeping divisions at that time is given below:

North Sea.

With the High Seas Forces:

I Minesweeping Division (1 large and 14 small torpedo boats),
III Minesweeping Division (1 large and 10 small torpedo boats and 2 new "M" boats), North Sea Auxiliary Minesweeping Flotilla (18 fishing trawlers).

At the North Sea station:

Ems Auxiliary Minesweeping Division (11 tugs),
Wilhelmshaven Auxiliary Minesweeping Division (11 tugs),
Cuxhaven Auxiliary Minesweeping Division (11 tugs).

Baltic Sea.

With Baltic Sea Forces:

II Minesweeping Division (1 large and 14 small torpedo boats),
Auxiliary Minesweeping Division Neufahrwasser (10 fishing steamers and tugs),
Auxiliary Minesweeping Division Swinemünde (2 large steamers "Indianola" and "Inkula" as mother ships and 12 small deployable motorboats).

At the Baltic Sea Station:

Auxiliary Minesweeping Division for Kiel (9 motorboats).

After the exchange in 1915, the I and III Minesweeping Divisions each consisted of 13 "M" boats, so that of the original 28 "M" boats, 2 "M" boats remained as reserve boats. These divisions also included 2 "T" boats each as explosive boats. The "T" boats of the II Minesweeping Division were later also gradually replaced by "M" boats. In 1916, the I to III Minesweeping Divisions were reorganized into flotillas, each of which was further enlarged to three half-flotillas by the allocation of 12 "M" boats and 4 "T" boats. The small "T" boats were later replaced by "A-II" and "A-III" boats.

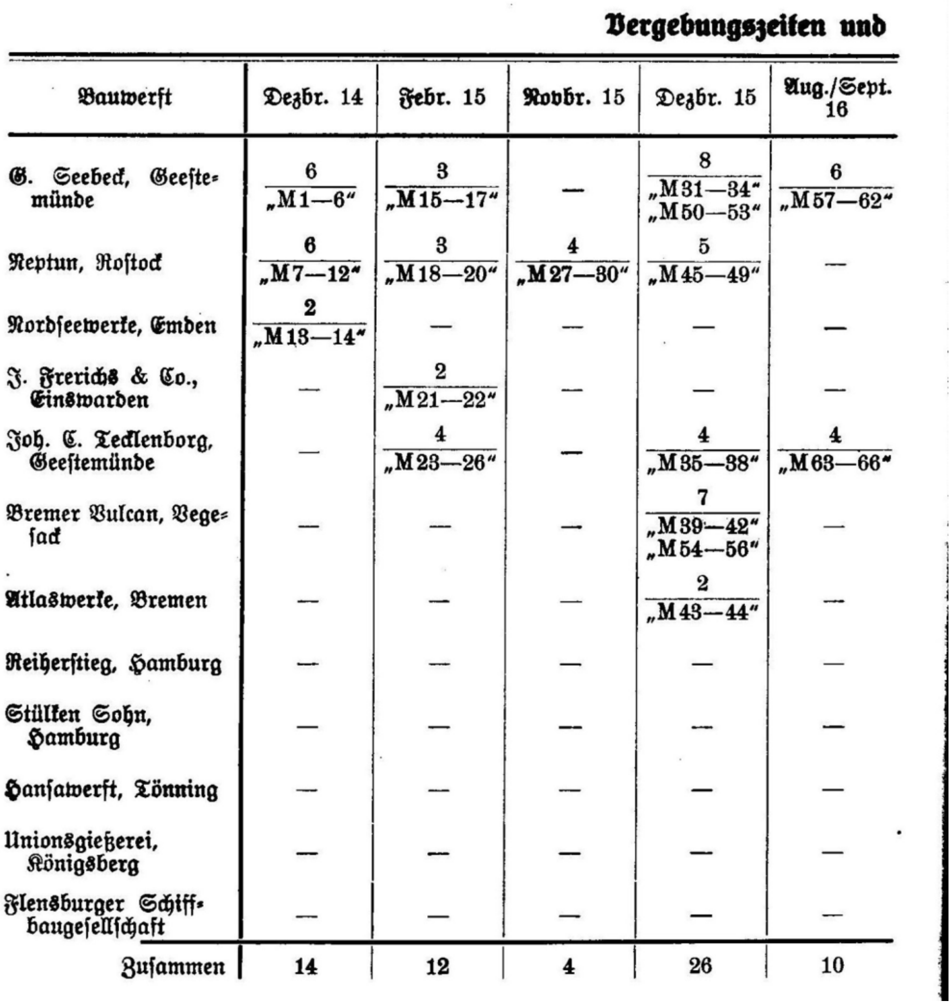
The value of the first "M" boats was soon highly contested. Only the commanders in the Baltic Sea and the minesweeping department had submitted their assessments for the design of the "M" boats, but not the commanders in the North Sea, and especially not the chiefs of the active minesweeping divisions, who possessed extensive peacetime experience and some North Sea War experience.[127]

---

[127] Minensuchboote (M-Boote).

119
Diese M-Boote sollten 1915 die ältesten T-Boote der I. und III. Minen= fuchdivision ersetzen. Im August 1915 waren bereits zwei M-Boote in der III. Minensuchdivision eingestellt. Die Zusammensetzung der Minensuch- divisionen zu dieser Zeit ist nachstehend angegeben:
Nordsee.
Bei Hochseestreitkräften:
I. Minensuchdivifion (1 gr. u. 14 tl. Torpedoboote),
III. Minenfuchdivision (1 gr. und 10 fl. Torpedoboote und 2 neue „M“-Boote),
Hilfsminensuchflottille der Nordsee (18 Fischdampfer).
Bei Nordsee station:
Hilfsminensuchdivision Ems (11 Schlepper),
=
Wilhelmshaven (11 Schlepper), Cuxhaven (11 Schlepper).
Oftfee.
Bei Ostseestreitkräften:
II. Minensuchdivision (1 gr. u. 14 tl. Torpedoboote),
Hilfsminensuchdivision Neufahrwasser (10 Fischdampfer und Schlepper), Hilfsminensuchdivision Swinemünde (2 gr. Dampfer „Indianola“ und „Inkula“ als Mutterschiffe und 12 kl. einsetzbare Motorboote).
Bei Ostseestation:
"Hilfsminensuchdivision für Kiel (9 Motorboote).
Nach dem Austausch im Jahre 1915 bestanden die I. und III. Minen- suchdivision aus je 13 „M“-Booten, so daß von den ersten 28 „M“-Booten 2 „M“-Boote als Reserveboote verblieben. Zu diesen Divisionen gehörten noch je 2 „T"-Boote als Sprengboote. Die „T"-Boote der II. Minensuch- division wurden später ebenfalls nach und nach durch „M“-Boote ersetzt. 1916 wurden die I. bis III. Minensuchdivision in Flottillen umgewandelt und jede durch weitere Zuteilung von 12 „M“-Booten und 4 „T“-Booten auf 3 Halbflottillen vergrößert. Die kleinen Die kleinen „T"-Boote wurden später durch „A II“ und „A III“-Boote ersezt.
Der Wert der ersten geschaffenen "M"-Boote war bald sehr um- ftritten. Bei der Konstruktion der „M“-Boote hatten nur die Befehlshaber in der Ostsee und die Minenabteilung ihr Gutachten abgegeben, nicht aber die Befehlshaber in der Nordsee und vor allem nicht die Chefs der aktiven Minenfuchdivisionen, die lange Friedens- und schon einige Nordseekriegs- erfahrungen besaßen. Als letteren endlich die Pläne der in Bau be-

Delivery times and



Vergebungszeiten und

Bauwerft	Dezbr. 14	Febr. 15	Novbr. 15	Dezbr. 15	Aug./Sept. 16
G. Seebeck, Geeſtemünde	6 „M 1—6“	3 „M 15—17“	—	8 „M 31—34“ „M 50—53“	6 „M 57—62“
Neptun, Roſtock	6 „M 7—12“	3 „M 18—20“	4 „M 27—30“	5 „M 45—49“	—
Nordſeewerke, Emden	2 „M 13—14“	—	—	—	—
J. Frerichs & Co., Einswarden	—	2 „M 21—22“	—	—	—
Joh. C. Tecklenborg, Geeſtemünde	—	4 „M 23—26“	—	4 „M 35—38“	4 „M 63—66“
Bremer Vulcan, Vegeſack	—	—	—	7 „M 39—42“ „M 54—56“	—
Atlaswerke, Bremen	—	—	—	2 „M 43—44“	—
Reiherſtieg, Hamburg	—	—	—	—	—
Stülken Sohn, Hamburg	—	—	—	—	—
Hanſawerft, Tönning	—	—	—	—	—
Unionsgießerei, Königsberg	—	—	—	—	—
Flensburger Schiffbaugeſellſchaft	—	—	—	—	—
Zuſammen	14	12	4	26	10

Bauwerft = Shipyard

Remarks:

After the end of the war, the following vessels were decommissioned: "M 123, 124, 153, 154, 155, 162, 141, 142, 143, 127, 128, 148, 149" = 13.

Lost during the war: "M 6, 15, 16, 31, 62, 9, 11, 12, 27, 47, 49, 67, 91, 92, 14, 22, 23, 24, 26, 36, 63, 64, 68, 39, 40, 41, 55, 56, 88, 95" = 30

Converted into passenger steamers: M 158, 139, 140, 181" = 4.

Converted into motor ships: "M 161, 114, 151, 152, 147" = 5.

When the plans for the boats under construction finally reached them, they immediately objected and demanded boats with a speed of 25 knots. However, they were told that a change of plans was no longer possible and that the new "M" boats were still better than the old "T" boats.[128]

---

[128] 120

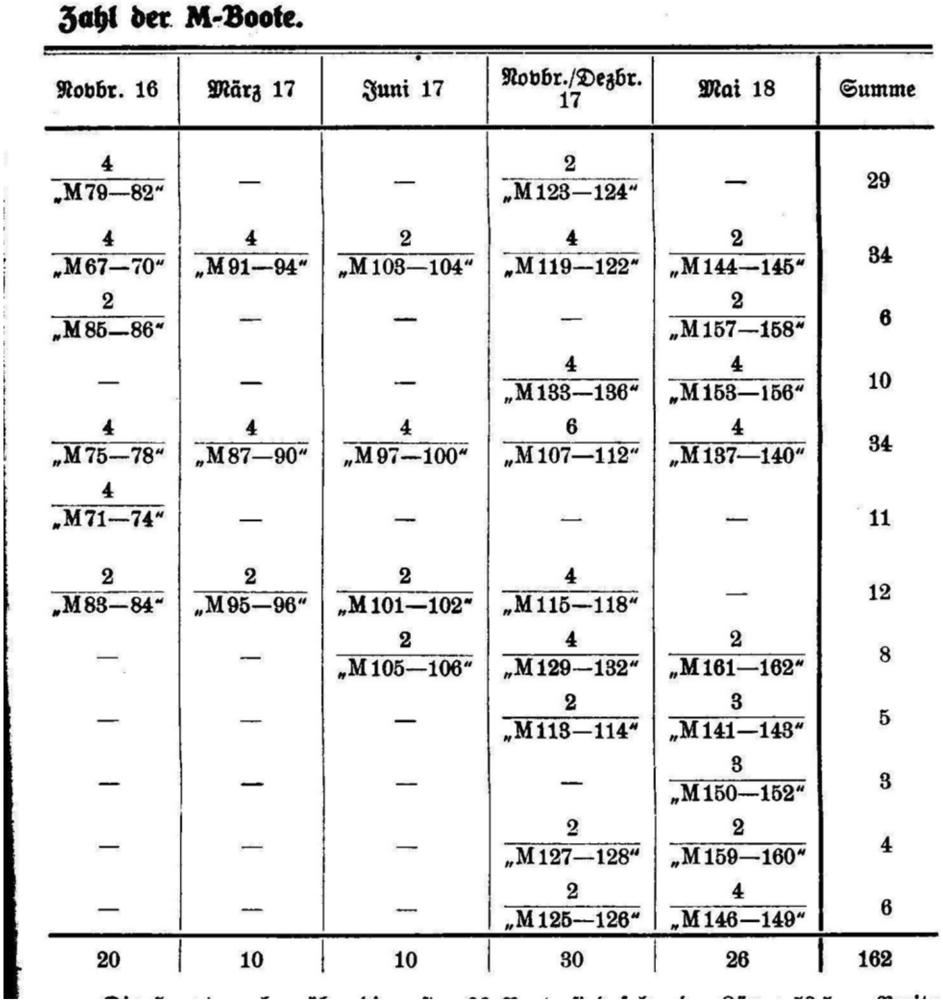
Minensucher und Minenräumer.
Vergebungszeiten und

Dezbr. 14 Febr. 15
Novbr. 15 Dezbr. 15
Aug./Sept.

6. Seebed, Geeste= münde
Neptun, Rostod
J. Frerichs & Co.,
Einswarden
Joh. C. Ledlenborg, Geestemünde
Bremer Vulcan, Vege= fad
Atlaswerke, Bremen
Reiherstieg, Hamburg
Stülken Sohn, Hamburg
Hansawerft, Lönning
Unionsgießerei,
Königsberg
Flensburger Schiffsbaugesellschaft
Zusammen 14

Bemerkungen:
Nach Kriegsende wurden folgende Bauten stillgelegt: „M 123, 124, 153, 154, 155, 162, 141, 142, 143, 127, 128, 148, 149" 13.
Im Kriege verlorengegangen: „M 6, 15, 16, 31, 62, 9, 11, 12, 27, 47, 49, 67, 91, 92, 14, 22, 23, 24, 26, 36, 63, 64, 68, 39, 40, 41, 55, 56, 88, 95"
Zu Baffagierdampfern umgebaut: M 158, 139, 140, 181" = 4. Zum Motorschiff umgebaut: „M 161, 114, 151, 152, 147" — 5.
30.
Als letteren endlich die Pläne der in Bau be-griffenen Boote zugingen, haben sie sofort dagegen Stellung genommen und Boote mit 25 kn Geschwindigkeit verlangt. Es wurde ihnen aber bedeutet, daß ein Umwerfen der Pläne nicht mehr möglich sei, und daß die neuen „M"-Boote immerhin besser seien als die alten „T"-Boote. Die

Number of M-boats.



Zahl der M-Boote.

Novbr. 16	März 17	Juni 17	Novbr./Dezbr. 17	Mai 18	Summe
4 „M 79—82“	—	—	2 „M 123—124“	—	29
4 „M 67—70“	4 „M 91—94“	2 „M 103—104“	4 „M 119—122“	2 „M 144—145“	34
2 „M 85—86“	—	—	—	2 „M 157—158“	6
—	—	—	4 „M 133—136“	4 „M 153—156“	10
4 „M 75—78“	4 „M 87—90“	4 „M 97—100“	6 „M 107—112“	4 „M 137—140“	34
4 „M 71—74“	—	—	—	—	11
2 „M 83—84“	2 „M 95—96“	2 „M 101—102“	4 „M 115—118“	—	12
—	—	2 „M 105—106“	4 „M 129—132“	2 „M 161—162“	8
—	—	—	2 „M 113—114“	3 „M 141—143“	5
—	—	—	—	3 „M 150—152“	3
—	—	—	2 „M 127—128“	2 „M 159—160“	4
—	—	—	2 „M 125—126“	4 „M 146—149“	6
20	10	10	30	26	162

The main specifications of the first 26 boats are as follows: Length 53.5 m, width 7.8 m, draft 2 m, displacement 450 t, 2 triple-expansion engines of 1400 hp at 220 revolutions per minute, speed 16.3 knots, lubricating oil 2 x 300 liters, fuel oil 100 liters, coal bunker capacity 100 tons for 5 days of steaming at 14 knots, thus practically for approximately 1400 nautical miles; feedwater supply 18 tons, boiler pressure 16 kg, 2 water-tube boilers with 3 lower and 1 upper drum, each with 186 sq m of heating surface and 4.5 sq m of grate area; crew 40 men. Armament: 2 x 8.8/30 cm guns and equipment for mine sweeping and mine laying.

The III and I Minesweeper Divisions then reported at the end of 1915 that the "M" boats by no means met the requirements that should be placed on them. The sweeping gear could be towed at a higher speed (15 knots) than the new minesweepers, the "M" boats, were capable of.[129]

---

[129] Minensuchboote (M-Boote).

121
Zahl der M-Boote.

Die Hauptangaben über die ersten 26 Boote sind folgende: Länge 53,5 m, Breite 7,8 m, Tiefgang 2 m, Depl. 450 t, 2 dreifache Expansionsmaschinen von 1400 J. P. S. bei 220 Umdrehungen, Geschwindigkeit dabei 16,3 kn, Maschinenöl 2X300 1, Brennöl 100 1, Kohlenborrat 100 t für 5 Dampftage bei 14 kn, also praktisch für ungefähr 1400 sm Dampfftrede; Speisewasservorrat 18 t, Kesseldruck 16 kg, 2 Wasserrohrlessel mit 3 Unter, 1 Oberkessel, je 186 qm Heizfläche und 4,5 qm Rostfläche; Besagung 40 Mann. Armierung: 28,8/30 cm-SK. und Einrichtung zum Minensuchen und Rinenwerfen.
Die III. und I. Minensuchdivision berichteten dann auch Ende 1915, daß die „M"-Boote bei weitem nicht den Anforderungen genügten, die an sie ge- tellt werden müßten. Das Suchgerät könne mit mehr Fahrt geschleppt werden (15 kn) als die neuen Minensuchboote, die „M"-Boote, leisten könnten.

According to previous experience with the inferior English mine material, the commands considered the large old torpedo boats more suitable for mine sweeping than the "M" boats, especially since their underwater hull was sharper, narrower, and, apart from the keel 1), less deep-drafting. However, a torpedo boat that had struck a mine with its keel could usually still be saved. Furthermore, the engine system of the "M" boats, built in the style of merchant ship types, was not sufficiently maneuverable and too weak to allow the boats to be controlled to the desired extent in dangerous situations and when working together.

The commander of the reconnaissance ships, for his part, had demanded in the summer of 1915 the construction of better "M" boats than the existing ones, which should be able to accompany the fleet on its offensive operations. In addition to sufficient seaworthiness, this required a much higher speed than the first "M" boats possessed, because the boats not only had to avoid hindering the fleet in its freedom of movement, but also had to have sufficient maneuverability against the enemy. This requirement therefore pointed to the construction of a torpedo boat-like type. The 8.8 cm guns were also considered insufficiently powerful. From a military point of view, according to wartime experience, it would also be advantageous if the two boilers of the "M" boats, which were housed in a single compartment, had been installed in separate watertight compartments, and if the engine room, like the boiler room, also had lateral bunker protection, which had already proven advantageous in the war against the penetration of enemy shells into the engine system.

This introduced new military considerations into the minesweeper question. The demand for significantly greater speed, stronger armor, and coal protection for the engine system inevitably led to considerably larger vessels. According to the investigations conducted by the Imperial Navy Office, even based on a maximum speed of only 20 knots, the displacement increased from 450 to at least 850 tons, the horsepower from 1600 to 3500, and the maximum draft from 2 meters to 2.2 to 2.3 meters, which was particularly problematic for these vessels. The required coal protection for the engine rooms was impossible to implement due to the narrow width of the boats and the engines being positioned side by side.

1) Explanation of the term "Keel": The large, low-lying propeller extends downwards beyond the keel of the boat. An extension of the sternpost downwards, the skeg, is intended to protect the propeller. The lowest, rearward-curved end of the skeg also serves as a thrust bearing for the lower rudder pintle.[130]

---

[130] 122

Minensucher und Minenräumer.

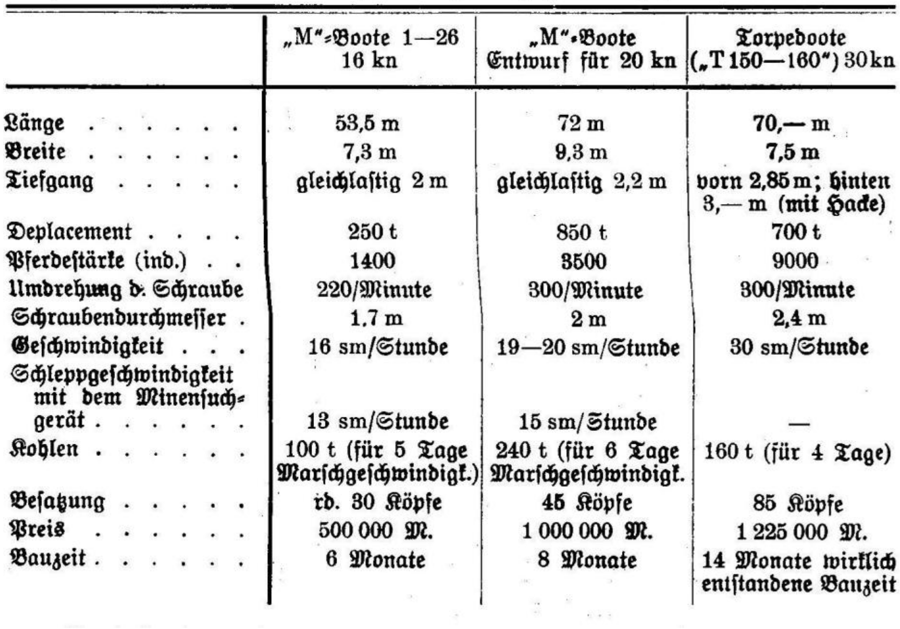
könnten. Die Kommandos hielten nach den bisherigen Erfahrungen mit dem minderwertigen englischen Minenmaterial die großen alten Torpedoboote für geeigneter zum Minensuchen als die „M"-Boote, zumal deren Unter- wasserschiff schärfer, schmaler und, abgesehen von der Hacke1), weniger tief- gehend sei. Doch sei das mit der Hacke auf Minen geratene Torpedoboot in der Regel noch zu retten. Dann sei die nach Art der Handelsschifftypen gebaute Maschinenanlage der „M“-Boote nicht manövrierfähig genug und zu schwach, um in Gefahrmomenten und bei dem Zusammenarbeiten der Boote diese in gewünschtem Maße in der Gewalt zu haben.

Der Befehlshaber der Aufklärungsschiffe hatte seinerseits im Sommer 1915 den Bau besserer „M“-Boote als die bisherigen verlangt, die imstande sein sollten, die Flotte auf ihren offensiven Unternehmungen zu begleiten. Dazu war außer genügender Seeausdauer eine weit höhere Geschwindig- keit erforderlich, als sie die ersten „M“-Boote hatten, denn die Boote durften nicht nur nicht die Flotte in ihren Bewegungsfreiheiten stören, sondern mußten auch gegenüber dem Feinde genügend Beweglichkeit be- sizen. Diese Forderung wies also auf den Bau eines torpedobootähnlichen Typs hin. Die 8,8 cm-Geschüße seien außerdem zu wenig leistungsfähig. Vom militärischen Gesichtspunkte aus wäre es außerdem nach den Kriegs- erfahrungen vorteilhaft, wenn die beiden in einem Raum untergebrachten Kessel der „M“-Boote in getrennten wasserdichten Räumen Aufstellung ge- funden hätten, und wenn auch der Maschinenraum ebenso wie der Kefsel= raum einen seitlichen Bunkerschutz besäße, der sich bereits im Kriege gegen das Eindringen feindlicher Granaten in die Maschinenanlage als vorteil- haft erwiesen hatte.

Hiermit waren neue militärische Gesichtspunkte in die Minensuch- bootsfrage hineingetragen. Die Forderung einer erheblich größeren Ge- schwindigkeit, stärkeren Armierung und Kohlenschutz der Maschinenanlage mußte zu bedeutend größeren Fahrzeugen führen. Nach den im Reichs- marineamt angestellten Untersuchungen unter Zugrundelegung einer Höchstgeschwindigkeit von nur 20 kn erhöhte sich schon das Deplacement von 450 auf mindestens 850 t, die PS von 1600 auf 3500 und der größte Tiefgang von 2 m auf 2,2 bis 2,3 m, was für diese Fahrzeuge be- sonders bedenklich war. Der geforderte Kohlenschutz der Maschinenräume war wegen der geringen Breite der Boote und der nebeneinander auf- gestellten Maschinen unausführbar.

Erklärung des Ausdrucks Hacke: Die große und tiefliegende Schraube ragt nach unten über den Kiel des Bootes hinaus. Eine Verlängerung des Achtersternes nach unten, die Hade, soll die Schraube schüßen. Das unterste nach hinten umgebogene Ende der Hacke dient gleichzeitig als Spurlager für den unteren Ruderzapfen.

The main specifications of the "M" boats with a speed of 16 knots are compared below with those of "M" boats with a speed of 20 knots and torpedo boats with a speed of 30 knots.



	„M"=Boote 1—26 16 kn	„M"=Boote Entwurf für 20 kn	Torpedoboote („T 150—160") 30 kn
Länge	53,5 m	72 m	70,— m
Breite	7,3 m	9,3 m	7,5 m
Tiefgang	gleichlaſtig 2 m	gleichlaſtig 2,2 m	vorn 2,85 m; hinten 3,— m (mit Hacke)
Deplacement	250 t	850 t	700 t
Pferdeſtärke (ind.)	1400	3500	9000
Umdrehung d. Schraube	220/Minute	300/Minute	300/Minute
Schraubendurchmeſſer	1.7 m	2 m	2,4 m
Geſchwindigkeit	16 sm/Stunde	19—20 sm/Stunde	30 sm/Stunde
Schleppgeſchwindigkeit mit dem Minenſuchgerät	13 sm/Stunde	15 sm/Stunde	—
Kohlen	100 t (für 5 Tage Marſchgeſchwindigk.)	240 t (für 6 Tage Marſchgeſchwindigk.	160 t (für 4 Tage)
Beſatzung	rd. 30 Köpfe	45 Köpfe	85 Köpfe
Preis	500 000 M.	1 000 000 M.	1 225 000 M.
Bauzeit	6 Monate	8 Monate	14 Monate wirklich entſtandene Bauzeit

Länge = Length; Breite = Width; Tiefgang = Draft; Pferdestärke (ind.) = Horsepower (indicated); Umdrehung d. Schraube = Propeller revolutions; Schraubendurchmesser = Propeller diameter; Geschwindigkeit Schleppgeschwindigkeit mit dem Minensuchgerät. = Speed Towing speed with the minesweeping equipment.; Kohlen = Coal; Besagung = Crew; Preis = Price; Bauzeit. = Construction time.; gleichlastig = evenly loaded

The table above shows that meeting the demand for higher speed led to exceeding the desired draft. Above all, the longer construction times and the greater material and crew requirements argued against it. However, the demands for stronger armament and the installation of the two boilers in separate compartments had to be acknowledged and justified a new design for the "M" boats, which were ordered at the end of 1915, leading to the following changes: increase in length from 53.65 m to 55 m, distributed between bow and stern (finer ship ends), the width remained as before at 7.3 m; increase The design draft was increased from 2 to 2.1 meters, and a keel of 0.15 meters in height was added, resulting in a total draft of 2.25 meters; the propeller diameter was increased from 1.8 to 1.9 meters, and the engine power for 16 knots was increased to 1600 hp, with a corresponding increase in boiler heating surface to 195 square meters each, the coal capacity from 100 to 115 tons, and the feedwater capacity by a small amount; a watertight transverse bulkhead was installed between the boilers, which continued above the main deck as a steam-tight bulkhead.[131]

---

[131] Minensuchboote (M-Boote).

123
Nachstehend sind die Hauptangaben der „M"-Boote mit 16 kn Ge- schwindigkeit, denen von „M"-Booten mit 20 kn Geschwindigkeit und Torpedobooten mit 30 kn Geschwindigkeit gegenübergestellt.
„M".Boote

Monate wirklich entstandene Bauzeit
Vorstehende Tabelle zeigt, daß die Erfüllung der Forderung höherer Geschwindigkeit zur Überschreitung des erwünschten Tiefganges führte. Vor allem sprachen die längeren Bauzeiten und der größere Material- und Besatzungsaufwand dagegen.
Aber die Forderungen der stärkeren Armierung und der Aufstellung der beiden Kessel in getrennten Räumen mußten anerkannt werden und begründeten einen Neuentwurf für die „M"-Boote, die Ende 1915 in Auf- trag gegeben wurden, der zu folgenden Änderungen führte: Vergrößerung der Länge von 53,65 m auf 55 m unter Verteilung auf Bug und Heck (feinere Schiffsenden), die Breite blieb wie bisher 7,3 m; Vergrößerung des Konstruktionstiefganges von 2 auf 2,1 m und Anordnung eines Balkenkieles von 0,15 m Höhe, wodurch allerdings der Gesamttiefgang 2,25 m betrug; Erhöhung des Durchmessers der Schrauben von 1,8 auf 1,9 m der Maschinenleistung für 16 kn auf 1600 PS unter Vergrößerung der Kesselheizfläche auf je 195 qm, des Kohlenvorrates von 100 auf 115 t und des Speisewassers um einen kleinen Betrag; Einbau eines wasser- dichten Querschotts zwischen den Kesseln, das sich oberhalb des Hauptdecks als dampfdichtes Schott fortsette. Verstärkung der Armierung durch Auf- stellung von 2 oder 3-8,8 cm-SK. mit je 100 Schuß oder von 2-

The armament was reinforced by installing two or three 8.8 cm guns with 100 rounds each, or two 10.5 cm guns with 100 rounds each, instead of the previous single 8.8 cm gun. The mine-laying equipment on deck was to be temporarily removed, but the existing stern design with a mine-laying hatch was to be retained.

The displacement increased from 450 to 480 tons.

Assuming a cruising speed of 14 knots, an engine output of 1000 hp, and a total coal consumption of 0.8 kg per hp per hour, a range of 6 days was expected. However, this range was considerably reduced when towing the mine-sweeping gear, as this required approximately 1400 hp at 14 knots. However, 30 tons of bagged coal could be carried on deck for special circumstances.

The introduction of a bulkhead between the two boilers created two separate boiler rooms. This significantly increased the safety of boiler operation and thus the operational readiness and buoyancy in the event of mine strikes.

The mine-sweeping divisions subsequently requested this subdivision for the first 26 "M" boats as well, but this was initially rejected due to the lengthy work involved, during which the boats would have been withdrawn from service. "M 1," which had been severely damaged by a mine detonation in the midship section, was, however, extended by two frames during repairs in the summer of 1916 and received a watertight bulkhead between the boilers. Later, it was decided to install a boiler room separation bulkhead in the remaining boats as well, but without extending the hull, despite the resulting disadvantageous cramped conditions in the boiler room.

In 1917, the naval command decided against carrying out the modifications on all the boats because, based on the experience gained from the sinking of "M 56," they had concluded that even a boat with a subdivided boiler room would not be salvageable if struck by one of the now highly effective British mines under one of the boiler rooms. The long downtime required for the modifications, as well as the demand for materials and manpower, no longer seemed justified by the potential benefits. The situation at the shipyards warranted any reduction in modification work. The construction of the 20 additional boats, "M 67" to "M 86," ordered at the end of 1916, was already suffering considerably from the difficulties in procuring building materials. For example, after three months following the order, only 516 tons of the total 4,000 tons of building materials had been delivered. Some shipyards had not received any materials at all by this time, so that even the keel-laying could not yet take place.[132]

---

[132] 124

Minensucher und Minenräumer.

Verstärkung der Armierung durch Auf- stellung von 2 oder 3-8,8 cm-SK. mit je 100 Schuß oder von 2-10,5 cm-SK. mit je 100 Schuß anstatt bisher 1-8,8 cm. Die Einrich- tungen zum Werfen von Minen an Deck sollten vorläufig fortfallen, die bisherigen Ausführungen des Hecs mit Pforte für den Minenabwurf aber noch beibehalten werden.

Die Wasserverdrängung erhöhte fich von 450 auf 480 t.

Rechnet man bei der Marschgeschwindigkeit von 14 kn mit einer Maschinenleistung von 1000 JPS und 0,8 kg Gesamtkohlenverbrauch je JPS und Stunde, so war mit einem Fahrbereich von 6 Tagen zu rechnen, der sich allerdings beim Schleppen des Suchgeräts erheblich verringerte, da hierbei rund 1400 JPS bei 14 kn Geschwindigkeit erforderlich waren. Es konnten jedoch 30 t gefackte Kohlen für besondere Fälle an Deck genommen werden.

Durch die Einführung eines Trennungsschotts zwischen den beiden Kesseln wurden 2 getrennte Kesselräume geschaffen. Die Sicherheit des Kesselbetriebes und damit die Fahrbereitschaft und die Schwimmfähigkeit bei Minentreffern wurden dadurch wesentlich erhöht.

Die Minenfuchdivisionen forderten die Unterteilung nachträglich auch für die ersten 26 „M“-Boote, was aber mit Rücksicht auf die lange Zeit erfordernde Arbeit, während der die Boote der Front entzogen worden wären, zunächst abgelehnt wurde. „M 1“, das durch Minendetonation im Mittelschiff stark beschädigt war, wurde allerdings gelegentlich dieser Reparatur im Sommer 1916 um 2 Spanten verlängert und erhielt ein wasserdichtes Schott zwischen den Kesseln. Später wurde beschloffen, auch in die übrigen Boote ein Keffelraum-Trennungsschott einzufügen, aber ohne den Schiffskörper zu verlängern, troß der nachteiligen Beengung des Heizraumes, die damit verbunden war.

Die Front verzichtete 1917 darauf, den Umbau auf allen Booten durchzuführen, weil sie aus den Erfahrungen beim Untergang von „M 56“ die Überzeugung gewonnen hatte, daß auch ein Boot mit unterteiltem Kesselraum nicht mehr zu halten wäre bei einem Treffer der nunmehr sehr wirkungsvoll gewordenen englischen Minen unter einem der Kesselräume. Der lange Ausfall der umzubauenden Boote, der Bedarf an Material und Arbeitskräften schien also nicht mehr in richtigem Verhältnis zum Gewinn zu stehen. Die Lage auf den Werften rechtfertigte jede Einschränkung an Umbauten. Der Bau der weiteren, Ende 1916 vergebenen 20 Boote „M 67“ bis „M 86“ litt schon sehr unter der schwierigen Beschaffung des Baumaterials. Von zusammen 4000 t Baumaterial waren z. B. nach Verlauf von 3 Monaten nach Bauauftrag erst 516 t angeliefert. Einzelne Werften hatten zu dieser Zeit überhaupt noch kein Material bekommen, so daß noch nicht mal die Kiellegung erfolgen konnte.

However, the installation of the boiler room bulkhead was still carried out at the G. Seebeck A. G. shipyard in Geestemünde on the boats "M 9, 10, 11, 16, 18, 19, 20 and 21" while these boats were undergoing a major repair of the engine foundation there, which lasted at least 6 weeks. Various requirements, e.g., strengthening of the bottom frames and supports, then led to a displacement of 515 tons for the boats "M 67" to "M 86," which were commissioned at the end of 1916, and later, from "M 103" onwards, to 525 tons.

The "M" boats were primarily used in the minesweeping units in the North Sea, which in the summer of 1917 were still composed of a mixture of "M," "T," and "A" boats, as can be seen from the following overview of the boat material of the I and III Minesweeping Flotillas and the Auxiliary Minesweeping Flotilla in the North Sea in May 1917. It consisted of:

I. Minesweeping Flotilla: 1 flotilla vessel, "T 103," 20 "M" boats ("M 5, 6, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 33, 34, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 54, 63"), 2 "A II" boats ("A 34, 37") and 2 torpedo boats ("T 59, 80"). The inventory was missing 4 sunken "M" boats (M 12, 15, 16, 26) and 2 torpedo boats.

III. Minesweeper Flotilla consisted of 1 flotilla vessel ("T 149"), 13 "M" boats ("M 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 23, 25, 53, 55"), 3 "A II" boats ("A 35, 36, 53") and 1 "T" boat ("T 74"). This flotilla was missing 11 "M" boats (of which 3 were sunk, "M 24, 49, 56") and 2 torpedo boats from its inventory.

During the summer of 1917, these two flotillas were brought up to their full complement. The target complement was set at one large torpedo boat as the flotilla vessel, 3 half-flotillas of 8 "M" boats and 2 torpedo boats each, for a total of 24 "M" boats and 7 torpedo boats. The missing "M" boats were supplied from the Baltic Sea merchant shipping protection flotilla, and the last old "T" boats were replaced by "A III" boats, so that each flotilla then had 3 "A III" and 3 "A II" boats as buoy tenders.

The auxiliary minesweeper flotilla of the North Sea consisted of 1 flotilla vessel ("M 14", which, however, sank in May), 47 fishing trawlers, and 13 "T" or "A" boats ("T 72, 73, 75, 76, 77, 78, 81", "A 22, 26, 33, 38, 41, 52"), while the planned strength was 1 flotilla vessel, 48 fishing trawlers, and 24 "T" or "A" boats, so that one fishing trawler (to replace the sunken trawler "Kuhwärder") and 11 "T" or "A" boats were missing. The latter were gradually replaced by new constructions ("A" boats).[133]

---

[133] Minensuchboote (M-Boote).

125
Der Einbau des Kesselraumschottes wurde jedoch auf der Werft G. Seebeck A. G., Geestemünde, auf den Booten „M 9, 10, 11, 16, 18, 19, 20 und 21" noch ausgeführt, als diese Boote dort gerade eine wenigstens 6 Wochen dauernde Grundreparatur des Maschinenfundamentes durchzu- führen hatten.
Verschiedene Forderungen, z. B. Verstärken der Bodenwrangen und Stüßen, führten dann bei den Ende 1916 vergebenen Booten „M 67" bis „M 86" zu einem Deplacement von 515 t und später, von „M 103" ab, von 525 t.
Die „M"-Boote wurden in erster Linie in den Minensuchverbänden in der Nordsee gebraucht, die sich noch im Sommer 1917 aus „M", „T": und „A"-Booten gemischt zusammenseßten, wie aus nachstehender Über- sicht über Bootsmaterial der I. und III. Minensuchflottille und der Hilfs= minensuchflottille in der Nordsee im Mai 1917 hervorgeht. Es bestand die:
I. Minensuchflottille aus 1 Flottillenfahrzeug, „T 103", 20 „M"- Booten („M 5, 6, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 33, 34, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 54, 63"), 2 „A II"-Booten („A 34, 37") und 2 Torpedobooten („T 59, 80"). Am Bestand fehlten 4 gesunkene "M"-Boote (M 12, 15, 16, 26") und 2 Torpedoboote.
III. Minensuchflottille aus 1 Flottillenfahrzeug („T 149"), 13 „M": Booten („M 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 23, 25, 53, 55"), 3 „A II"-Booten („A 35, 36, 53") und 1 „T"-Boot („T 74"). Bei dieser Flottille fehlten am Bestand 11 „M"-Boote (davon 3 gesunkene, „M 24, 49, 56") und 2 Torpedoboote.
Im Laufe des Sommers 1917 wurden diese beiden Flottillen auf ihren Sollbestand aufgefüllt. Der Sollbestand war festgesetzt auf ein großes Torpedoboot als Flottillenboot, 3 Halbflottillen zu je 8 „M"-Booten und 2 Torpedobooten, insgesamt 24 „M"-Boote und 7 Torpedoboote. Die fehlenden "M"-Boote wurden aus der Handelsschußflottille der Ostsee er- gänzt, die letzten alten „T"-Boote durch „A III"-Boote ersetzt, so daß jede Flottille dann 3 „A III"- und 3 „A II"-Boote als Bojenboote hatte.
=
Die Hilfsminensuchflottille der Nordsee bestand aus 1 Flottillenfahr- zeug („M 14", das aber noch im Mai gesunken ist), 47 Fischdampfern, 13 „T" oder „A"-Booten („T 72, 73, 75, 76, 77, 78, 81", „A 22, 26, 33, 38, 41, 52"), während der Sollbestand 1 Flottillenfahrzeug, 48 Fisch- dampfer und 24 „T"- oder „A"-Boote war, so daß ein Fischdampfer (für den gesunkenen Fischdampfer „Kuhwärder") und 11 „T"- bzw. „A"-Boote fehlten. Die letteren wurden aus Neubauten („A"-Booten) allmählich aufgefüllt.
Die II. Minensuchflottille bestand aus 2 Halbflottillen alter „T"-Boote,

The II Minesweeper Flotilla consisted of two half-flotillas of old "T" boats, which were only replaced by "M" boats in 1918, when this flotilla also had to be deployed for operations in the North Sea.

To reach the target number of "M" boats and to create a material blockade, 10 new vessels were ordered in June 1917, and later, at the end of 1917 and in May 1918, after the shipyards had completed the previous orders, 30 and 26 new vessels were commissioned. The vessels from the last orders were partially converted before their completion in order to be used in submarine warfare. However, these vessels, as well as the other "M" boats that are yet to be mentioned and were only planned, never entered service.

The engine power remained unchanged from the 480-ton to the 525-ton boats, so that the latter only achieved an average speed of 15.5 knots at 1600 hp and 230 revolutions per minute and 13.5 knots at 1000 hp and 200 revolutions per minute, with the average coal consumption of the main engine system being 0.65 kg of coal per hp in the first case and 0.7 kg in the second.

The "M" boats were primarily used in the North and Baltic Seas; however, their area of operation also extended to the Adriatic Sea and was also intended to be extended to the Rhine River. The following information provides a brief overview of the further requirements for "M" boats in this context.

In the summer of 1918, the commander of the submarines in the Mediterranean, based in Pola, approached the Imperial Naval Office through the Submarine Department regarding the procurement of three vessels suitable as flotilla tenders for the submarines stationed there. The Imperial Naval Office sent the commander the drawings and construction specifications of the 525-ton "M" type boats, which were to serve as the basis for the new vessels to be built. The technical department of the commander of the submarines in the Mediterranean considered the following modifications necessary: Storage facilities for a total of 12 torpedoes were to be provided on both sides. A compressed air system for supplying compressed air to submarines for rescue purposes was to be installed. The crew quarters and living facilities were to be adapted to the intended use of the boat. To save weight and thus reduce draft, the artillery armament should be reduced. In addition to the three flotilla tenders for the submarine unit in the Mediterranean, four more flotilla tenders had been requested simultaneously for the U-boat cruiser unit for service in home waters, which had to be equipped in a similar manner.

In order to meet the strong demand for small vessels for the submarine, front-line, and training units resulting from the large submarine construction program of 1918, the smaller shipyards had to be overloaded.[134]

---

[134] 126

Minensucher und Minenräumer.
Die II. Minensuchflottille bestand aus 2 Halbflottillen alter „T"-Boote, die erst 1918 durch "M"-Boote ersetzt wurden, als auch diese Flottille zur Arbeit in der Nordsee herangezogen werden mußte.
Zur Erreichung des Sollbestandes von „M"-Booten und zum Schaffen einer Materialsperre kamen im Juni 1917-10 Neubauten und später Ende 1917 bzw. Mai 1918, nachdem die Werften die bisherigen Aufträge erledigt hatten, 30 und 26 Neubauten in Auftrag.
Die Fahrzeuge der letzten Bestellungen wurden 3. T. vor ihrer Fertig- stellung umgebaut, um in den Dienst des U-Bootskrieges eingestellt werden zu können. In Tätigkeit traten diese sowie die weiteren noch zu er- wähnenden nur projektierten „M"-Boote aber nicht mehr.
Die Stärke der Maschinen war von den 480 t- bis zu den 525 t= Booten unverändert geblieben, so daß leztere durchschnittlich nur noch 1512 kn Geschwindigkeit bei 1600 JPS und 230 Umdrehungen und 131⁄2 kn Geschwindigkeit bei 1000 JPS und 200 Umdrehungen erreichten, wobei der mittlere Kohlenverbrauch der Hauptmaschinenanlage im ersten Falle 0,65, im zweiten 0,7 kg Kohlen je JPS betrug.
Die „M"-Boote fanden in erster Linie auf der Nord- und Ostsee Ver- wendung; jedoch erstreckte sich ihr Verwendungsbereich auch auf das Adriatische Meer und sollte auch auf den Rheinfluß ausgedehnt werden. Über die damit zusammenhängenden weiteren Forderungen an „M"-Booten sollen nachstehende Angaben kurz Aufschluß geben.
Der Führer der Unterseeboote im Mittelmeer in Pola war im Sommer 1918 durch das U-Bootsamt an das Reichsmarineamt wegen Be- schaffung von 3 Fahrzeugen herangetreten, die als Flottillenfahrzeuge für die dortigen U-Boote sich eigneten. Das Reichsmarineamt übersandte dem Führer die Zeichnungen und Bauvorschriften der 525 t-„M"-Boote, die als Unterlagen für die neu in Bau zu gebenden Fahrzeuge dienen sollten. Die technische Abteilung des Führers der U-Boote im Mittelmeer hielt im wesentlichen nachstehende Änderungen für nötig: An beiden Seiten sind Lagerstellen für insgesamt 12 Torpedos
vorzusehen. Eine Preßluftanlage zur Abgabe von Preßluft an U-Boote zu Rettungszwecken ist einzu- bauen. Die Kammer- und Wohneinrichtungen sind dem Verwendungszweck des Bootes entsprechend anzupassen. Um Gewicht und damit Tiefer- tauchung zu sparen, sollte die Artillerie vermindert werden. Außer den 3 Flottillenfahrzeugen für den U-Bootsverband im Mittelmeer waren gleichzeitig aber noch 4 Flottillenfahrzeuge für den U-Kreuzer-Verband zum Dienst in den heimischen Gewässern beantragt worden, die in ähnlicher Weise wie jene eingerichtet werden mußten.
Um den infolge des großen U-Boots-Bauprogramms des Jahres 1918 starken Bedarf an kleinen Fahrzeugen für die U-Boots-, Front- und Aus-bildungsstellen bereitzustellen, mußten die kleineren Werften überlastet werden.

Therefore, San Rocca A.G. received the final order on August 25, 1918, for the construction of the 3 flotilla vessels for the Mediterranean, while Seebeck A.G. had already received the order on August 8, 1918, for the delivery of the associated engines and boiler systems. With regard to the 4 flotilla vessels for the U-boat cruiser unit, it was decided, with the consent of the Admiralty Staff, to withdraw 4 "M" boats from those under construction in order to have them available as quickly as possible and to build replacements for them at a shipyard in Reval. Two mine-laying boats purchased in Finland, 48.6 m long, 7.3 m wide, 3.3 m draft, with an engine output of 1500 hp and a speed of 14.75 knots, could be used more effectively as tenders in the firing and training operations of the submarine school.

Another 20 boats were ordered in October 1918 at the request of the Admiralty Staff and were to be completed within a year; this order never materialized. Following the above information on the "M" boats, a construction project for so-called mine-clearing ships is perhaps also worth mentioning, which, although it hardly promised success, nevertheless seemed worth the attempt.

In May 1918, the commander of the IV Minesweeper Flotilla, after collaborating with the company Seebec A.G., Geestemünde, submitted a design for a mine-clearing vessel for removing shallow-lying mines. The vessel consisted of 2 ship-shaped pontoons whose centerlines were 10 m apart. The hulls were connected underwater by a heavy supporting structure, but above deck by a truss structure. The latter housed all the necessary equipment and the command bridge.

The pontoons themselves were 26.5 m long, 2 m wide, had a draft of 5 m and a displacement of approximately 420 tons. They were extensively compartmentalized and each contained only one 250 hp engine to propel the vessel at a speed of about 6 to 7 knots. A rigid frame, extending all around the pontoons, was attached 0.5 m above the bottom of the hull, i.e., about 4.5 m underwater. This frame carried a number of shears, similar to those used in paravane mine sweepers, at its outer edges, 2.5 m from the pontoons. The tip of this frame extended approximately 3.65 m beyond the bow of the pontoons.

Shallow-lying or otherwise visible mines were to be approached directly and caught and cut between the inner sweeping frames, which converged at the rear.[135]

---

[135] Minensuchboote (M-Boote).

127
bildungsstellen bereitzustellen, mußten die kleineren Werften überlastet werden.
Deshalb erhielt San Rocca A. G. am 25. 8. 1918 den endgültigen Auftrag zum Bau der 3 Flottillenfahrzeuge für das Mittelmeer, während die Seebeck A. G. bereits am 8. 8. 1918 Auftrag auf Lieferung der zu- gehörigen Maschinen und Kesselanlagen erhalten hatte. Hinsichtlich der 4 Flottillenfahrzeuge für den U-Kreuzer-Verband wurde mit Einverständ- nis des Admiralstabes beschlossen, 4 „M"-Boote aus den in Bau befind- lichen herauszuziehen, um sie möglichst schnell zur Hand zu haben und für diese auf einer Werft in Reval Ersatz zu bauen. Zwei in Finnland gekaufte Minenboote von 48,6 m Länge, 7,3 m Breite, 3,3 m Tiefgang, mit einer Maschinenleistung von 1500 PS und 14,75 kn Geschwindigkeit konnten besser als Tender beim Schieß- und Ausbildungsbetrieb der U-Bootsschule Verwendung finden.
Noch 20 Boote wurden auf Wunsch des Admiralstabes im Oktober 1918 in Bau gegeben und sollten in einem Jahre fertig sein, dieser Auftrag trat nicht mehr in die Erscheinung.
Im Anschluß an vorstehende Angaben über die „M"-Boote ist viel- leicht noch ein Bauprojekt über sogenannte Minenräumschiffe erwähnens- wert, das zwar kaum Erfolg versprach, immerhin aber des Versuches wert schien.
Der Chef der IV. Minensuchflottille hatte im Mai 1918 nach Zu- sammenarbeiten mit der Firma Seebec A. G., Geestemünde, einen Ent- wurf für ein Minenräumfahrzeug zum Beseitigen flachstehender Minen vorgelegt. Das Fahrzeug bestand aus 2 schiffsförmigen Schwimmkörpern, deren Mittelschifflinien 10 m voneinander entfernt waren. Die Schiffs= körper waren hinten unter Wasser durch eine schwere Trägerkonstruktion, über Deck aber durch Fachwerkkonstruktion verbunden. Die letztere nahm alle erforderlichen Einrichtungen und die Kommandobrücke auf.

Die Schwimmkörper selbst hatten 26,5 m Länge, 2 m Breite, 5 m Tiefgang und etwa 420 t Deplacement. Sie waren weitgehend unterteilt und enthielten nur je einen 250 PS-Motor zum Antrieb des Fahrzeuges mit etwa 6 bis 7 kn Geschwindigkeit. 0,5 m über dem Schiffsboden, also etwa 4,5 m unter Wasser, war je ein rings um die Schwimmkästen sich herumziehender, starrer Rahmen angebracht, der an den Außenkanten, 2,5 m vom Schwimmkörper entfernt, eine Anzahl Scheren nach Art der Scherbrettminenräumer trug. Die Spitze dieser Rahmen ragte etwa 3,65 m über den Bug der Schwimmkörper hinaus.
Flachstehende oder sonst sichtbare Minen sollten direkt angelaufen und zwischen den inneren Räumrahmen, die hinten zusammenliefen, ein-gefangen und geschnitten werden.

The outer frames, with their cutting devices, were intended to serve primarily as a self-defense mechanism for the vessel, so that the main sweeping width was 10 m, and the maximum 17 m. The sweeping depth was approximately 3 m with a frame draft of 4.5 m, assuming an average height of 1.5 m for normal mines, so that with the help of such minesweeping vessels, the danger of running aground on shallow-lying mines could be eliminated for conventional minesweeping vehicles.

The Admiralty Staff and the High Seas Fleet Command advocated the immediate construction of two prototype vessels of this type.

On September 1, 1918, the Seebeck shipyard received the final construction order for two such vessels, to be designated Minesweeper I and II. By the end of November 1918, it was certain that these boats under construction would hardly be of any use in minesweeping operations. Although no experience was yet available regarding their suitability for minesweeping, it was predictable that, due to their poor seaworthiness, they could not be used far from the coast. The construction order was therefore withdrawn at the beginning of December 1918.

Shallow-draft minehunting boats (FM boats).

In May 1917, the 3rd Minesweeping Flotilla discovered shallow-lying English submarine mines off List, which proved to be far more dangerous than the previous English mines, as they carried a very effective lead-cap fuse, a copy of a German design. During the clearing operations of this small, very irregularly laid minefield, the III and I Minesweeping Flotillas lost four large "M" boats in just a few working days. Similar mines were later found off the Ems River, inflicting further heavy losses on our mine-sweeping units. To prevent our large minesweepers from being quickly destroyed by these new mines, other methods had to be devised.

In May 1917, the commander of the III Minesweeper Flotilla immediately requested that Baltic Sea mine-clearing units with motorboats be brought in to combat these mines. However, it soon became apparent that these small motorboats could only operate in the North Sea on rare days when the sea was completely calm, and that their work progressed very slowly due to their low speed and narrow search width.

It was therefore decided to build smaller minesweepers than the existing "M" boats, with a shallower draft, i.e., shallow-draft minesweepers (FM boats).[136]

---

[136] 128

Minensucher und Minenräumer.
gefangen und geschnitten werden. Die Außenrahmen sollten mit ihren Schneideapparaten mehr als Eigenschuß des Fahrzeuges dienen, so daß die hauptsächliche Räumbreite 10 m, die höchste 17 m betrug. Die Räum- tiefe betrug bei 4,5 m tiefgehendem Rahmen etwa 3 m, wenn man mit einer Durchschnittshöhe von 1,5 m der normalen Minen rechnet, so daß demnach mit Hilfe solcher Minenräumschiffe für die gewöhnlichen Minen- räumfahrzeuge die Gefahr des Auflaufens auf flachstehende Minen be- seitigt werden konnte.
Der Admiralstab und das Kommando der Hochseeflotte traten für den fofortigen Bau von 2 Versuchsfahrzeugen dieser Art ein.
Am 1. 9. 1918 erhielt die Schiffswerft Seebeck den endgültigen Bau- auftrag von 2 solchen mit Minenräumschiff I und II zu bezeichnenden Fahrzeugen.
Ende November 1918 war mit Sicherheit anzunehmen, daß diese im Bau befindlichen Boote bei Minenräumarbeiten kaum irgendeine Verwen- dung mehr finden konnten. Wenn auch noch keine Erfahrungen über ihre Geeignetheit zum Minenräumen vorlagen, so war doch vorauszusagen, daß sie wegen schlechter Seefähigkeit weitab von der Küste nicht verwendet werden durften. Der Bauauftrag wurde infolgedessen Anfang Dezember 1918 zurückgezogen.
Flachgehende Minenfuchboote (FM-Boote).
Im Mai 1917 fand die III. Minensuchflottille vor List flachstehende englische U-Bootsminen, die sich viel gefährlicher als die bisherigen eng- lischen Minen erwiesen, da sie eine der deutschen nachkonstruierte, sehr wirksame Bleikappenzündung trugen. Bei den Räumarbeiten an dieser kleinen ganz unregelmäßig geworfenen Sperre verloren die III. und I. Minensuchflottille in wenigen Arbeitstagen 4 große „M“-Boote. Gleiche Minen wurden später vor der Ems gefunden, die unseren Minensuch- verbänden weitere starke Verluste brachten. Um unsere großen Minen- suchboote an diesen neuen Minen nicht in kurzer Zeit aufzureiben, mußten andere Wege ersonnen werden.
Der Chef der III. Minensuchflottille beantragte im Mai 1917 sofort, Ostseeminenräumverbände mit Motorbooten zur Bekämpfung dieser Minen héranzuziehen. Es zeigte sich aber bald, daß diese kleinen Motorboote in der Nordsee nur an feltenen Tagen bei ganz ruhiger See arbeiten konnten, und daß ihre Arbeiten wegen der geringen Geschwindigkeit und schmalen Suchbreite nur sehr langsam vorwärtskamen.
Es wurde daher beschlossen, kleinere Minensuchboote als die bis- herigen „M“-Boote mit geringerem Tiefgang, also flachgehende Minen-fuchboote (FM-Boote), zu bauen.

Motor propulsion for these vessels had to be abandoned, and they were given steam propulsion instead, because the engine industry could not be burdened with the production of these engines due to the demands of submarine construction.

The displacement of the FM boats with steam propulsion, after the finalization of the plans, was 170 tons at a design draft of 1.30 m. With full equipment (185 tons), the boats then reached the specified maximum draft of 1.40 m. The other main specifications of these FM boats are summarized below:

Length overall 42.50 m; maximum beam 6 m; draft 1.4 m; displacement 185 tons; armament 1 x 8.8 cm; 2 vertical triple-expansion engines with a combined output of 600 hp; speed 13.5 knots; 1 marine water-tube boiler with a boiler pressure of 16 kg/cm².

The table on the following page contains the contract data and shipyards of the FM boats (p. 130).

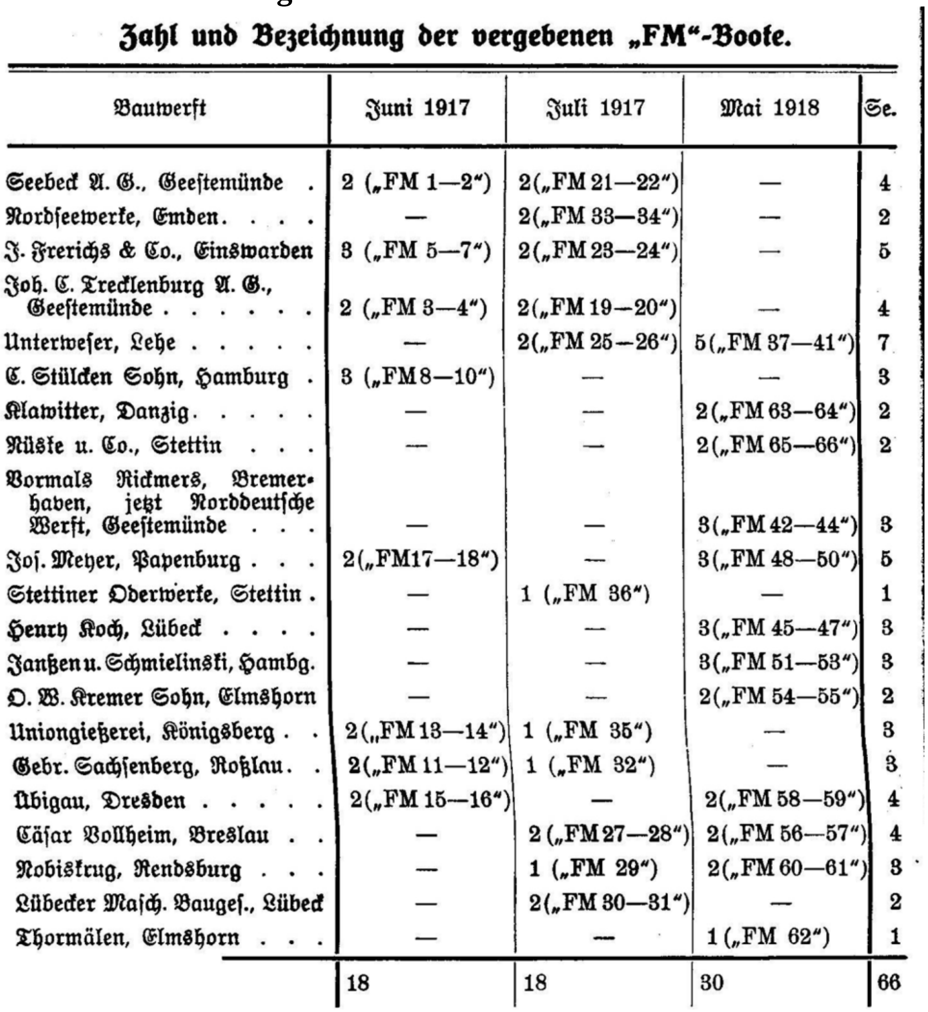
The completed boats were assigned to the auxiliary minesweeper flotilla of the North Sea in place of fishing trawlers and later combined into a single flotilla (V Minesweeper Flotilla), but they did not see full operational service. The conditions in the mine-sweeping area had changed during the construction of the boats, as the British had reinforced the outer mine belt around the German Bight to such an extent that penetration by enemy mine-laying submarines to the German coast was too dangerous. The mine-sweeping areas relevant to the FM boats had therefore shifted to more distant sea areas, west of the area north of Terschelling and north of the area west of Horns Reef. The seaworthiness and range of the FM boats were insufficient for these distances. Furthermore, a bow-mounted device had been developed by the auxiliary minesweeper flotilla that deflected the mines away from the boat and cut them free from their anchor cables, so that even deep-draft minesweepers were less endangered by mines lying close to the surface. This device was gradually installed on all fishing trawlers and M-boats and provided the minesweepers with greater safety than their shallow draft alone could offer. Since it also became apparent that the materials used in the FM boats were so fragile that numerous accidents occurred, and that the boiler also offered insufficient safety, and since the boats' draft later increased to 1.7 meters in practice, the front command decided in late summer 1918 to discontinue the deployment of further FM boats.[137]

---

[137] FM-Boote.

129
fuchboote (FM-Boote), zu bauen. Von Motorenantrieb für diese Fahr- zeuge mußte man absehen und ihnen Dampfantrieb geben, weil die Motorenindustrie mit Rücksicht auf den U-Bootsbau nicht mit der Her- stellung dieser Motoren belastet werden konnte.
Die Wasserverdrängung der FM-Boote mit Dampfantrieb betrug nach endgültiger Festlegung der Pläne bei einem Konstruktionstiefgang von 1,30 m 170 t Deplacement. Bei voller Ausrüstung (185 t) erreichten dann die Boote gerade den niedergelegten Höchsttiefgang von 1,40 m. Die übrigen Hauptangaben dieser FM-Boote sind nachstehend zusammen- gestellt:
Länge über alles 42,50 m; größte Breite 6 m; Tiefgang 1,4 m; De- placement 185 t; Armierung 1—8,8 cm; 2 stehende Dreifach. Expansions- maschinen von zusammen 600 JPS-Leistung; Geschwindigkeit 13,5 kn; 1 Marinewasserrohrkessel von 16 kg/qcm Keffeldruck.
Die umstehende Tabelle enthält die Vergebungsdaten und Bauwerften der FM-Boote (S. 130).
Die fertigen Boote wurden der Hilfsminensuchflottille der Nordsee an Stelle von Fischdampfern zugeteilt und später in eine Flottille (V. Mi- nensuchflottille) vereinigt, kamen aber nicht mehr zu voller Tätigkeit. Die Verhältnisse im Minensuchgebiet hatten sich während des Baues der Boote insofern verändert, als die Engländer den äußeren Minengürtel um die Deutsche Bucht so verstärkt hatten, daß ein Eindringen feindlicher Minen- U-Boote bis an die deutsche Küste zu gefahrvoll war. Die für die FM-Boote in Frage kommenden Minensuchgebiete waren also in ent- ferntere Seegebiete gerückt, westlich im Gebiet nördlich Terschelling und nördlich im Gebiet westlich Horns-Riff. Die Seefähigkeit und der Aktionsradius der FM-Boote reichte für diese Entfernungen nicht aus. Ferner war inzwischen bei der Hilfsminenfuchflottille ein Bugschußgerät konstruiert, das die Minen vom Boot ablenkte und vom Ankertau ab= schnitt, so daß auch tiefgehende Minensuchboote bei flachstehenden Minen weniger gefährdet waren. Dieses Gerät wurde auf allen Fischdampfern und M-Booten nach und nach eingebaut und gab den Minensuchbooten eine größere Sicherheit als ihnen geringer Tiefgang geben konnte. Da sich nun ferner noch herausstellte, daß auch das Material der FM-Boote so wenig widerstandsfähig war, daß viele Havarien vor- kamen, ferner ein Kessel auch zu wenig Sicherheit bot und der Tief- gang der Boote in der Praxis sich später auf 1,7 m erhöhte, so verzichtete die Front im Spätsommer 1918 auf die Inbaunahme weiterer FM-Boote.

Number and designation of the "FM" boats commissioned.



Zahl und Bezeichnung der vergebenen „FM"-Boote.

Bauwerft	Juni 1917	Juli 1917	Mai 1918	Se.
Seebeck A. G., Geeſtemünde .	2 („FM 1—2")	2(„FM 21—22")	—	4
Nordſeewerke, Emden. . . .	—	2(„FM 33—34")	—	2
J. Frerichs & Co., Einswarden	3 („FM 5—7")	2(„FM 23—24")	—	5
Joh. C. Tecklenburg A. G., Geeſtemünde	2 („FM 3—4")	2(„FM 19—20")	—	4
Unterweſer, Lehe	—	2(„FM 25—26")	5(„FM 37—41")	7
C. Stülcken Sohn, Hamburg .	3 („FM 8—10")	—	—	3
Klawitter, Danzig.	—	—	2(„FM 63—64")	2
Nüske u. Co., Stettin . . .	—	—	2(„FM 65—66")	2
Vormals Rickmers, Bremerhaven, jetzt Norddeutſche Werft, Geeſtemünde . . .	—	—	3(„FM 42—44")	3
Joſ. Meyer, Papenburg . . .	2(„FM17—18")	—	3(„FM 48—50")	5
Stettiner Oderwerke, Stettin .	—	1 („FM 36")	—	1
Henry Koch, Lübeck	—	—	3(„FM 45—47")	3
Janßen u. Schmielinski, Hambg.	—	—	3(„FM 51—53")	3
D. W. Kremer Sohn, Elmshorn	—	—	2(„FM 54—55")	2
Uniongießerei, Königsberg . .	2(„FM 13—14")	1 („FM 35")	—	3
Gebr. Sachſenberg, Roßlau. .	2(„FM 11—12")	1 („FM 32")	—	3
Ubigau, Dresden	2(„FM 15—16")	—	2(„FM 58—59")	4
Cäſar Vollheim, Breslau . .	—	2 („FM 27—28")	2(„FM 56—57")	4
Nobiskrug, Rendsburg . . .	—	1 („FM 29")	2(„FM 60—61")	3
Lübecker Maſch. Baugeſ., Lübeck	—	2(„FM 30—31")	—	2
Thormälen, Elmshorn . . .	—	—	1 („FM 62")	1
	18	18	30	66

Bauwerft = Shipyard

Remarks.

The construction of 19 "FM" vessels (40, 41, 63, 64, 65, 66, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 55, 59, 60, 61) was halted during the war. Three "FM" vessels (39, 56, 57) were converted into lighters after the war, and three "FM" vessels (49, 50, 54) were converted into passenger steamers.

Shallow-draft minesweeping motorboats (F-boats).

The often very shallow depth of mines in Russian minefields made clearing them with deeper-draft vessels in the Baltic Sea unprofitable; Therefore, small fishing motorboats, harbor vessels, etc., were already being used as makeshift solutions. The Kiel Auxiliary Minesweeping Division had ceased operating motorboats after the outbreak of war. [138]

---

[138] 130

Minensucher und Minenräumer.
Zahl und Bezeichnung der vergebenen „FM"-Boote.

Se.

Bemerkungen.
Der Bau von „FM 40, 41, 63, 64, 65, 66, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 55, 59, 60, 61, 19 Stück wurde noch im Kriege stillgelegt. „FM 39, 56, 57" 3 Stück wurden nach dem Kriege zu Leichtern umgebaut und „FM 49, 50, 54" 3 Stück zu Passagierdampfern.
=
Flachgehende Minensuch-Motorboote (F-Boote).
Die zum Teil sehr flach stehenden Minen russischer Minenfelder machten in der Ostsee die Räumung mit tiefergehenden Fahrzeugen ver- lustreich; daher wurden dazu bereits kleine Fischereimotorboote, Hafen- fahrzeuge usw. als Notbehelf herangezogen. Die Hilfsminensuchdivision Kiel hatte nach Kriegsbeginn Motorboote eingestellt. Auf Grund der mit diesen Booten gemachten Erfahrungen wurden Anfang 1915 12 sonst in

Based on the experience gained with these boats, 12 motorboats, otherwise used in harbor or coastal waters, were acquired at the beginning of 1915. However, with an average displacement of about 9 tons and an engine of 12 to 20 hp, they had only limited speed and seaworthiness. In order to obtain minesweeping equipment that better met the requirements for mine detection and sweeping of shallow-lying mines than these makeshift vessels, the Commander-in-Chief of the Baltic Sea forces requested shallow-draft boats in 1915 that were to be used solely for mine sweeping. New constructions were therefore necessary, of which the Admiralty Staff requested 12.

Again, only motorboats were considered. These were not to exceed a draft of 1 meter if possible, and their weight, in consideration of easy deployment from mother ships that transported the boats to and from their operating areas, was not to exceed 18 tons. This resulted in the shallow-draft mine-sweeping motorboats, or F-boats.

Just as the larger M and FM boats were intended to replace the torpedo boats in the mine-sweeping and auxiliary mine-sweeping divisions, the small motorboats, some of which were not very suitable, were to be replaced by F-boats in the auxiliary mine-sweeping divisions. The mine-sweeping formations existing at the time the replacement began in August 1915 are listed on page 119.

The first 12 F-boats, intended to replace the motorboats in the Swinemünde auxiliary mine-sweeping division, were ordered in the spring of 1915, and three more F-boats were ordered in October 1915 as reserve boats.

While the mine conditions in the Baltic Sea had from the outset necessitated the creation of small, shallow-draft minesweepers and mine clearance vessels, such vessels were only used later and then only occasionally in the North Sea. In total, the II to VI Mine Clearance Divisions were formed in the Baltic and North Seas, each with an average of 12 motorboats and 1 to 2 support ships, equipped with paravane sweeping and search gear. The II and VI Mine Clearance Divisions were to be replaced by FM boats in 1918 and form the V and V Minesweeping Flotillas. However, this reorganization did not come to fruition due to changes in the war situation, which constantly created new demands. For example, in April 1918, the V Mine Clearance Division and a UZ half-flotilla were combined to form the VI Mine Clearance Flotilla, which now consisted of 3 M-boats or torpedo boats, 22 UZ boats, 6 large motorboats, 12 F-boats, 2 support ships, and 1 workshop ship.

The table below shows the commissioning dates of all F-boats.[139]

---

[139]

F-Boote.

131

Auf Grund der mit diesen Booten gemachten Erfahrungen wurden Anfang 1915 12 sonst inHafen- oder Küstengewässern tätige Motorboote beschafft, die bei durch- schnittlich etwa 9 t Wasserverdrängung mit einem Motor von 12 bis 20 PS allerdings nur geringe Geschwindigkeit und Seefähigkeit hatten. Um ein Räumbootsmaterial zu erhalten, das den Minensuch- und Minenräum- forderungen bei flachstehenden Minen besser entsprach als diese behelfs- mäßig hergerichteten Fahrzeuge, wurden vom Oberbefehlshaber der Ostsee- streitkräfte 1915 flachgehende Boote gewünscht, die lediglich zum Minen- räumen dienen sollten. Es waren daher Neubauten erforderlich, von denen der Admiralstab 12 verlangte.

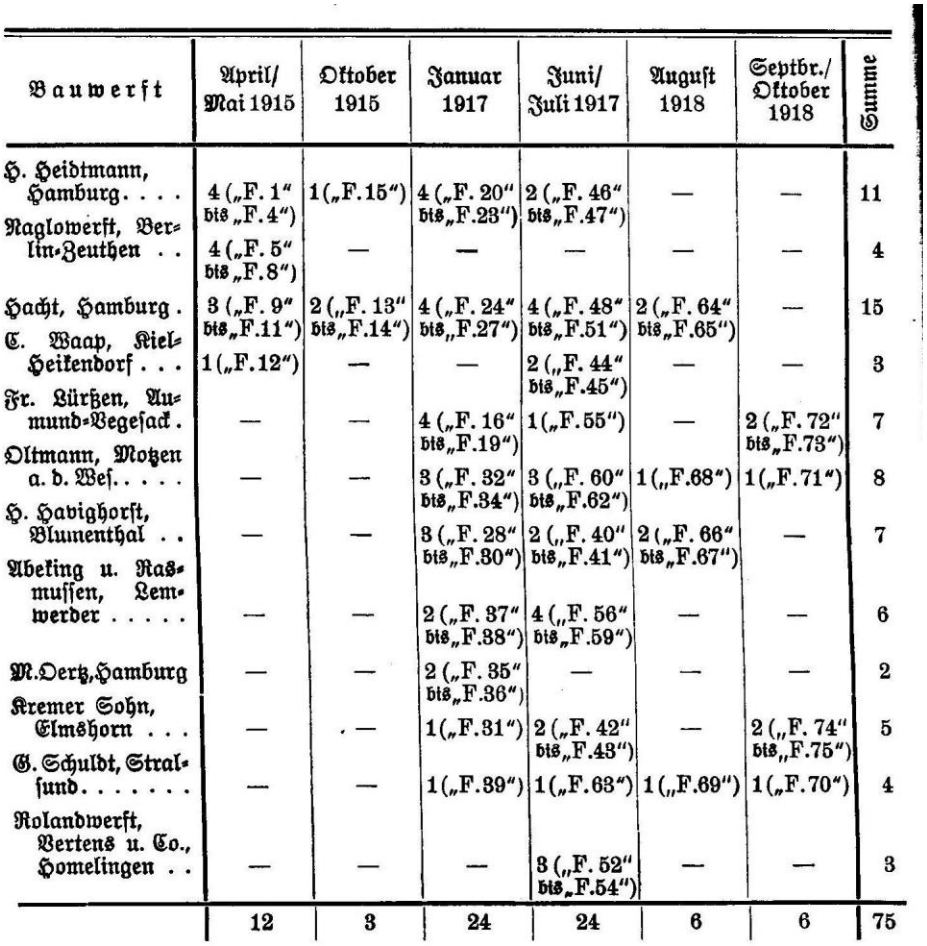
Es kamen wiederum nur Motorboote in Betracht. Diese sollten den Tiefgang von 1 m möglichst nicht überschreiten und ihr Gewicht durfte mit Rücksicht auf leichtes Einsetzen auf Mutterschiffe, welche die Boote über See zu und von ihren Arbeitsgebieten brachten, 18 t nicht übersteigen. Es entstanden flachgehende Minenräummotorboote oder F-Boote.

So wie die größeren M- und FM-Boote dazu bestimmt waren, die Torpedoboote in den Minensuch- und Hilfsminensuchdivisionen zu er- sezen, so sollten die zum Teil nicht sehr geeigneten kleinen Motorboote in den Hilfsminensuchdivisionen durch F-Boote ausgetauscht werden. Die zur Zeit des Beginnes des Austausches im August 1915 vorhandenen Minensuchformationen sind auf Seite 119 angegeben.

Die ersten 12 F-Boote, zum Ersaß der Motorboote in der Hilfsminen- fuchdivision Swinemünde bestimmt, wurden im Frühjahr 1915 vergeben und drei weitere F-Boote im Oktober 1915 als Reserveboote.

Hatten die Minenverhältnisse in der Ostsee von vornherein die Schaffung von kleinen, möglichst flachgehenden Minensuch- und Räumfahr- zeugen gefordert, so kamen in der Nordsee solche erst später und dann nur gelegentlich zur Verwendung. Im ganzen wurden in der Ost- und Nordsee die I. bis VI. Minenräumdivision mit durchschnittlich je 12 Motorbooten und je 1 bis 2 Mutterschiffen gebildet, die mit Drachen- räum- und Suchgerät ausgerüstet waren. Die II. und VI. Minenräum- division sollten zwar 1918 durch FM-Boote ersetzt werden und die V. und VI. Minensuchflottille bilden. Die Umbildung kam jedoch in dieser Art wegen Änderungen in der Kriegslage, die immer neue Forderungen schufen, nicht zur Durchführung. So wurde z. B. im April 1918 aus der V. Minen- räumdivision und aus einer UZ-Halbflottille eine VI. Minenräumflottille gebildet, die sich jetzt aus 3 M-Booten bzw. Torpedobooten, 22 UZ-Booten, 6 großen Motorbooten, 12 F-Booten, 2 Mutterschiffen und 1 Werkstatt- schiff zusammensekte.

Die nachstehende Tabelle gibt die Inbaugabe aller F-Boote an.



Bauwerft	April/ Mai 1915	Oktober 1915	Januar 1917	Juni/ Juli 1917	Auguſt 1918	Septbr./ Oktober 1918	Summe
H. Heidtmann, Hamburg. . . .	4 („F. 1“ bis „F. 4“)	1 („F. 15“)	4 („F. 20“ bis „F. 23“)	2 („F. 46“ bis „F. 47“)	—	—	11
Naglowerft, Berlin-Zeuthen . .	4 („F. 5“ bis „F. 8“)	—	—	—	—	—	4
Hacht, Hamburg .	3 („F. 9“ bis „F. 11“)	2 („F. 13“ bis „F. 14“)	4 („F. 24“ bis „F. 27“)	4 („F. 48“ bis „F. 51“)	2 („F. 64“ bis „F. 65“)	—	15
C. Waap, Kiel-Heikendorf . . .	1 („F. 12“)	—	—	2 („F. 44“ bis „F. 45“)	—	—	3
Fr. Lürßen, Aumund-Vegeſack .	—	—	4 („F. 16“ bis „F. 19“)	1 („F. 55“)	—	2 („F. 72“ bis „F. 73“)	7
Oltmann, Motzen a. d. Weſ.	—	—	3 („F. 32“ bis „F. 34“)	3 („F. 60“ bis „F. 62“)	1 („F. 68“)	1 („F. 71“)	8
H. Havighorſt, Blumenthal . .	—	—	3 („F. 28“ bis „F. 30“)	2 („F. 40“ bis „F. 41“)	2 („F. 66“ bis „F. 67“)	—	7
Abeking u. Raſmuſſen, Lemwerder	—	—	2 („F. 37“ bis „F. 38“)	4 („F. 56“ bis „F. 59“)	—	—	6
M. Oertz, Hamburg	—	—	2 („F. 35“ bis „F. 36“)	—	—	—	2
Kremer Sohn, Elmshorn . . .	—	—	1 („F. 31“)	2 („F. 42“ bis „F. 43“)	—	2 („F. 74“ bis „F. 75“)	5
G. Schuldt, Stralſund.	—	—	1 („F. 39“)	1 („F. 63“)	1 („F. 69“)	1 („F. 70“)	4
Rolandwerft, Bertens u. Co., Homelingen . .	—	—	—	3 („F. 52“ bis „F. 54“)	—	—	3
	12	3	24	24	6	6	75

The F-boats commissioned in 1915 had a length of 16.5 m, a width of 4 m, a draft of 1.05 m and a displacement of 18 to 19 tons. With 2 x 60 hp engines, they reached a speed of approximately 10 knots. They had a fuel supply for 24 hours and a crew of 7. The engines were supplied partly by Benz, Mannheim, and partly by Daimler, Marienfelde. The armament consisted of one 8 mm machine gun.

Since the first F-boats had proven themselves during 1916, the Commander-in-Chief of the Baltic Sea Forces requested 24 motor boats for the I and III Minesweeping Divisions of the Baltic Sea, which were to be ready for service by the summer of 1917.[140]

---

[140]

132

Minensucher und Minenräumer.

Die 1915 vergebenen F-Boote hatten eine Länge von 16,5 m, eine Breite von 4 m, einen Tiefgang von 1,05 m und 18 bis 19 t Deplacement. Mit 2-60 PS-Motoren erreichten sie eine Geschwindigkeit von etwa 10 kn. Sie hatten einen Brennstoffvorrat für 24 Stunden und eine Be- sagung von 7 Köpfen. Die Motoren wurden teils von Benz, Mannheim, teils von Daimler, Marienfelde, geliefert. Die Armierung bestand aus 1-8 mm-Maschinengewehr.
Da sich die ersten F-Boote im Laufe des Jahres 1916 bewährt hatten, beantragte der Oberbefehlshaber der Ostseestreitkräfte für die I. und III. Minenräumdivision der Ostsee 24 Motorboote, die im Sommer 1917 fahrbereit sein sollten.
Die Boote sollten dieselben Bedingungen erfüllen, wie die 1915 be- schafften F-Boote, jedoch empfahl es sich, ihre Länge um etwa 1 m, also

The boats were to meet the same specifications as the F-boats acquired in 1915, but it was recommended to increase their length by about 1 meter, to 17.5 meters, in order to accommodate more powerful engines and achieve correspondingly higher speeds. This was deemed necessary because the Russians had managed to significantly disrupt the work of the mine-sweeping division at the western entrance to the Gulf of Riga in the summer of 1916 by using fast motorboats. They used these boats to lay mines in already searched and cleared waterways whenever possible, thus considerably delaying the progress of the work, and were always able to escape the fire of the German boats in time due to their higher speed. Although the German side also launched motorboat operations in response, for which the boats of the II Mine-Sweeping Division were provisionally equipped with torpedoes and E-mines,[1] these boats, with their speed of only 9 to 10 knots, could only carry out operations under very favorable conditions on dark nights, which was rare. The Commander-in-Chief considered this all the more regrettable, as the Gulf of Riga was very suitable for motorboat operations, and the forces anchored in and around the Gulf of Riga offered good targets.

The command of the II Mine-Sweeping Division had tested an exhaust silencer (exhaust muffler) according to the specifications of the chief engineer. This device not only completely eliminated the exhaust noise, but also resulted in increased engine performance. All engines were fitted with this device at the Imperial Shipyard in Kiel.

In the summer of 1917, the command of the II Minesweeping Division reported that the F-boats had performed well, even in the North Sea, up to a wind force of 3 to 4 and corresponding sea conditions, but requested that the foredeck be raised by 50 cm and extended aft to the command post. They also stated that the existing armament of one machine gun was insufficient for detonating mines and defending against aircraft and submarines; a machine cannon was absolutely necessary.

The experience gained was taken into account in the 12 motor boats ordered in June 1917 for the VI Minesweeping Division and in the boats ordered in July 1917, which were requested by the Admiralty Staff and intended for use in Flanders. Further evaluation of this experience for new constructions revealed the following: Machine cannons were no longer available, only revolving cannons.

1) Standard mine.[141]

---

[141] F-Boote.

133
Die Boote sollten dieselben Bedingungen erfüllen, wie die 1915 be- schafften F-Boote, jedoch empfahl es sich, ihre Länge um etwa 1 m, also auf 17,5 m, zu vergrößern zugunsten größerer Motorenstärke und Er- zielung entsprechend höherer Geschwindigkeit, da die Ruffen die Arbeiten der Minenräumdivision am Westeingang zum Rigaer Meerbusen im Sommer 1916 durch Verwendung schneller Motorboote in empfindlicher Weise zu stören gewußt hatten. Sie legten mit diesen Booten bei jeder Gelegenheit Minen in bereits abgesuchten und geräumten Fahrwassern, verzögerten dadurch das Fortschreiten der Arbeiten wesentlich und konnten sich vermöge ihrer höheren Geschwindigkeit stets noch rechtzeitig dem Feuer der deutschen Boote entziehen. Zur Gegenwirkung wurden zwar von deutscher Seite ebenfalls Motorbootsunternehmungen angesetzt, wozu die Boote der II. Minenräumdivision mit Torpedoarmierung und E-Minen1) provisorisch ausgestattet wurden, jedoch ließen sich mit diesen Booten in- folge der Geschwindigkeit von 9 bis 10 kn überhaupt nur unter ganz be= sonders günstigen Verhältnissen in unsichtigen Nächten, also selten, Unter- nehmungen ausführen. Dies hielt der Oberbefehlshaber für um so bedauer- licher, als der Rigaische Meerbusen zum Ansehen von Motorbootsunter- nehmungen sehr geeignet war und die vor und im Rigaischen Meerbusen ankernden Streitkräfte gute Angriffsobjekte boten.
Das Kommando der II. Minenräumdivision hatte einen Auspuffschall- dämpfer (Auspuffbirne) nach den Angaben des leitenden Ingenieurs er- probt. Diese Anordnung beseitigte das Auspuffgeräusch nicht nur voll- kommen, sondern es wurde dadurch sogar eine höhere Motorleistung erzielt. Alle Motoren erhielten diese Einrichtung auf der Kaiserlichen Werft in Kiel.
Im Sommer 1917 berichtete das Kommando der II. Minenräum- division über gute Bewährung der F-Boote auch in der Nordsee bis zu einer Windstärke von 3 bis 4 und entsprechendem Seegang, bat aber, die Back um 50 cm zu erhöhen und nach hinten bis zum Kommandostand ver- laufen zu lassen. Auch genüge die bisherige Bewaffnung mit einem Ma- schinengewehr zum Abschießen der Minen und zur Verteidigung gegen Flieger und U-Boote nicht, dazu wäre eine Maschinenkanone unbedingt erforderlich.
Bei den dann im Juni 1917 in Bauauftrag gegebenen 12 Motor- booten für die VI. Minenräumdivision und bei den vom Admiralstab geforderten und für Verwendung in Flandern in Aussicht genommenen im Juli 1917 vergebenen Booten wurden die bisherigen Erfahrungen berücksichtigt. Bei Auswertung dieser Erfahrungen für Neubauten ergab fich noch folgendes:
Maschinenkanonen standen nicht mehr zur Verfügung, sondern nur noch Revolverkanonen.
1) Einheits-Mine.

However, since these could not be used for anti-aircraft defense, it was proposed to equip half of the boats with revolving cannons and the other half with machine guns that could be used against aircraft. The weight increase due to the installation of the revolving cannons of about 300 kg and the raising of the forecastle could be accepted because the loading gear of the mother ships could lift 45 tons, more than double the weight of an F-boat.

However, the planned deployment of the July boats to Flanders did not materialize in this case either, as the formations to be created had to be constantly adapted to the changing war situation.

The accelerated delivery of the new boats, in turn, depended essentially on the timely completion of the engines. But in August 1917, of the 48 engines for the 24 boats already ordered in January 1917, 11 engines from the Daimler Motor Company and 18 engines from the Hanoverian A.G. were still missing, all of which were not expected to be completed until the end of September.

As a replacement for losses in the mine-clearing division in 1918, the construction of 12 more F-boats was started, but these were not completed by the end of the war. At that time, 15 F-boats were still not completed. 12 boats had been sent to Bulgaria.

In 1915, the steamers "Indianola" and "Inkula" were initially prepared as mother ships to accommodate six rented motorboats each of the Swinemünde auxiliary mine-sweeping division for the purpose of transferring them across longer sea routes to the operational areas. On September 3, 1915, the Vulcan shipyard received the order to refit these two mother ships to accommodate a further six boats, specifically twelve new F-class boats of the first series. The mother ships were currently undergoing repairs in Hamburg. However, the order was canceled again on September 20, 1915, as it had since been decided to select two other suitable steamers as mother ships for the new boats. Initially, the steamers "Ammon" and "Fürst Bülow" were used, and later, for additional boats, the steamers "Borkum-Riff," "Geestemünde," "Treglisson," and other mother ships were added. The majority of these steamers were captured vessels. They were armed with 6-10.5 cm or 8.8 cm guns and were equipped with buoyancy devices to increase their survivability in the event of mine or torpedo hits.[142]

142

134

Minensucher und Minenräumer.

noch Revolverkanonen. Da diese jedoch nicht zur Flugzeugabwehr ver- wendet werden konnten, so würde vorgeschlagen, die Hälfte der Boote mit Revolverkanonen und die andere Hälfte der Boote mit Maschinen- gewehren auszurüften, die gegen Flieger gebraucht werden konnten. Die Gewichtsvermehrung durch den Einbau der Revolverkanonen von etwa 300 kg und durch die Erhöhung der Back konnte in Kauf genommen werden, weil das Ladegeschirr der Mutterschiffe 45 t, also mehr als das doppelte Gewicht eines F-Bootes, heben konnte.
Die in Aussicht genommene Verteilung der Juli-Boote nach Flandern gelangte allerdings auch in diesem Fall nicht zur Durchführung, da die zu bildenden Formationen dauernd der wechselnden Kriegslage angepaßt werden mußten.
Die beschleunigte Ablieferung der neuen Boote hing wiederum wesent= lich von der rechtzeitigen Fertigstellung der Motoren ab. Aber im August 1917 fehlten von den 48 Motoren für die schon im Januar 1917 bestellten 24 Boote noch 11 Motoren der Daimler-Motoren-Gesellschaft und 18 Mo- toren der Hannoverschen A. G., die sämtlich erst bis gegen Ende September fertig werden sollten.
Als Ersaz für Verluste in der Minenräumdivision 1918 wurde noch der Bau von 12 F-Booten in Angriff genommen, die aber bis Kriegs- ende nicht mehr fertig wurden. Zu diesem Zeitpunkt waren 15 F-Boote noch nicht fertiggestellt. 12 Boote waren nach Bulgarien gesandt.
Als Mutterschiff zur Aufnahme von je 6 ermieteten Motorbooten der Hilfsminensuchdivision Swinemünde zwecks Überführung derselben über weitere Seestrecken in die Arbeitsgebiete waren 1915 zunächst die Dampfer „Indianola“ und „Inkula“ hergerichtet worden. Am 3. September 1915 erhielt die Vulcan-Werft den Auftrag zur Herrichtung dieser beiden Mutter- schiffe zur Aufnahme von weiteren 6 Booten, nämlich von 12 neuen F-Booten der ersten Serie. Die Mutterschiffe lagen zur Zeit in Hamburg zur Reparatur. Der Auftrag wurde am 20. September 1915 aber wieder aufgehoben, da inzwischen bestimmt worden war, für die neuen Boote zwei andere geeignete Dampfer als Mutterschiffe auszuwählen. Zunächst traten die Dampfer „Ammon“, „Fürst Bülow“, später für weitere Boote die Dampfer „Borkum-Riff“, „Geestemünde“, „Treglisson“ und andere Mutterschiffe hinzu. Die größere Anzahl dieser Dampfer waren Prisen- schiffe. Sie hatten als Armierung 6-10,5- oder 8,8 cm-Geschüße und waren mit Schußeinrichtungen zur Erhöhung der Schwimmfähigkeit bei Minen- oder Torpedotreffer versehen worden.
Der Hauptzweck der Mutterschiffe, die Operationsgebiete für Minen- räumarbeiten auch fern von den Küsten- und Stüßpunkten -zu

Mother Ships for F-Boats.

The main purpose of the mother ships—to reach operational areas for mine-clearing operations, even far from the coasts and bases, together with the motorboats, and to remain there for the duration of the work in order to be able to deploy the boats as quickly as possible in unfavorable weather conditions—became obsolete over time, as the submarine and mine threat often forced the abandonment of taking the mother ships along to the mine-clearing operations. The mother ships therefore generally served as accommodation and workshop ships, but as transport ships for the motorboats mostly only in cases of relocation of the area of operation. As a result of the possibility of reducing the number of mother ships arising from this situation, the more valuable and expensive ships were returned to the shipping companies at the beginning of 1917. However, these austerity measures proved unsustainable in the long run, as an increase in mine-clearing formations occurred in 1917 and 1918, so that new mother ships had to be prepared again as early as the summer of 1917. However, now only less valuable ships or embargoed and prize ships were used. These included: "Trischen" ("Dartwen"), "Inkula", "Oswald" ("Oswestry"), "Primula", "Cressida", "Sophie Charlotte".

In addition to the facilities for deploying the motorboats, the mother ships also received facilities for accommodating the crews of the motorboats and for storing the necessary quantities of fuel and lubricating oil, as well as for repairing the motorboats. In addition to this work, other major conversions and installations were sometimes required, such as a buoy-laying system, but these could not always be carried out to the desired extent. "Oswald" was converted into an aircraft carrier in April 1918.

In the British Navy, the development of minesweepers followed a similar path to that of the German Navy. At the beginning of the war, it possessed only old torpedo boats of the "Shipjad" class, built between 1889 and 1892 and converted for minesweeping purposes. Therefore, despite the requisitioning of numerous merchant ships, fishing trawlers, etc., by the British Navy, it soon became necessary to commission the construction of dedicated minesweepers. The construction of the British M-class minesweepers began at approximately the same time as that of the German ones. However, since these were also intended to serve as tugs, transport vessels, and for similar purposes, they were built with a displacement of 1200 to 1300 tons, a speed of 17 knots, and a draft of approximately 3.4 meters, which was considerably too deep for minesweeping. Their armament consisted mostly of two 10.2 cm guns, anti-aircraft guns, and depth charges.[143]

---

[143] Mutterschiffe für F-Boot.

135
Der Hauptzweck der Mutterschiffe, die Operationsgebiete für Minen- räumarbeiten auch fern von den Küsten- und Stüßpunkten -zusammen mit den Motorbooten aufzusuchen und für die Dauer der Arbeiten dort zu bleiben, um die Boote bei ungünstigen Witterungsverhältnissen möglichst schnell einseßen zu können, wurde im Laufe der Zeit hinfällig, denn die U-Boots- und Minengefahr zwang oft dazu, auf die Mitnahme der Mutterschiffe zu den Minenräumarbeiten zu verzichten. Die Mutter- schiffe dienten daher im allgemeinen als Wohn- und Werkstattschiffe, jedoch als Transportschiffe für die Motorboote meist nur für die Fälle der Verlegung des Tätigkeitsgebietes. Infolge der aus dieser Sachlage sich ergebenden Möglichkeit der Einschränkung der Zahl der Mutterschiffe wurden im Anfang 1917 die wertvolleren und teueren Schiffe an die Ree- dereien zurückgegeben. Diese Sparmaßnahmen erwiesen sich aber auf die Dauer nicht durchführbar, als 1917 und 1918 eine Vermehrung der Minen- räumformationen eintrat, so daß schon im Sommer 1917 wieder neue Mutterschiffe hergerichtet werden mußten. Man griff jeßt aber nur auf weniger wertvolle oder auf Embargo- und Prisenschiffe zurück. Zu er- wähnen wären:
„Trischen" („Dartwen"), „Inkula", „Oswald" („Os- westry"), „Primula", „Cresfida", „Sophie Charlotte".
Die Mutterschiffe erhielten außen den Einrichtungen zum Einseßen der Motorboote auch Einrichtungen zur Unterbringung der Mannschaften der Motorboote und zur Aufnahme der erforderlichen Mengen von Brenn- stoff und Schmieröl sowie zur Reparatur der Motorboote. Neben diesen Arbeiten waren teilweise noch andere große Umbauten und Einbauten, wie z. B. Tonnenschuß, erforderlich, die aber nicht immer in dem ge- wünschten Umfange ausgeführt werden konnten. „Oswald" wurde im April 1918 zum Flugzeugmutterschiff umgebaut.
In der englischen Marine ist die Entwicklung der Minensuchfahrzeuge ähnliche Wege gegangen wie in der deutschen Marine. Zu Kriegsbeginn besaß sie nur alte, für Minensuchzwecke umgebaute Torpedoboote der „Shipjad"-Klaffe aus den Baujahren 1889 bis 1892, so daß troß der auch in der englischen Marine erfolgten Einstellung zahlreicher Handelsfahr- zeuge, Fischdampfer usw. sehr bald besondere Minenfahrzeuge in Bau gegeben werden mußten. Der Bau der englischen M-Boote begann zu ungefähr derselben Zeit wie der der deutschen. Da jene gleichzeitig aber Schlepper-, Verkehrs- und ähnlichen Zwecken dienen sollten, erhielten fie eine Größe von 1200 bis 1300 t Deplacement, 17 kn Geschwindigkeit und den zum Minensuchen erheblich zu großen Tiefgang von etwa 3,4 m. Ihre Bestückung bestand zum größten Teil aus 2-10,2 cm-Geschützen, Flugzeugabwehrkanonen und Wasserbomben. 1917 entstanden Minensuch-

In 1917, twin-screw minesweepers were built with a displacement of only 815 to 825 tons and a speed of 16 knots, which, in terms of draft (2.1 to 2.3 meters), were comparable to the German M-boats; their armament consisted of 1 to 2 x 7.6 cm guns, 1 to 2 x 4.0 cm anti-aircraft guns, and in some cases, an additional 1 x 4.7 cm gun. Later, towards the end of the war, the British Navy also built a type of minesweeper similar to the German FM-boats, with tunnel propellers, a displacement of approximately 280 tons, and a speed of about 10 knots; these boats were equipped with 1 x 7.6 cm gun and 1 anti-aircraft gun.

Furthermore, the British Navy made the mistake, avoided by the German Navy, of commissioning paddle steamers for minesweeping, which the British Navy considered more suitable for minesweeping than other vessels. These paddle steamers, built between 1915 and 1917, had a displacement of around 850 tons, a draft of 2.2 meters, and a speed of 15 knots, but they proved unsuitable in bad weather and for minesweeping, as several of these minesweepers were lost due to the paddle wheels striking mines. The larger British M-boats had an average length of 77.8 m, a width of 10.21 m, and an engine output of 2400 hp.

The corresponding figures for the other British minesweepers are approximately:[144]

Twin-screw M-boats:	67.06 m;	8.53 m;	1800 hp.
Tunnel-propeller boats:	39.62 m;	7.92 m;	450 hp.
Paddle minesweepers:	67.63 m;	17.68 m;	1400 hp.

---

[144] 136

Minensucher und Minenräumer.
1917 entstanden Minensuch-fahrzeuge mit Doppelschrauben von nur 815 bis 825 t Deplacement und 16 kn Geschwindigkeit, die hinsichtlich des Tiefganges, der 2,1 bis 2,3 m betrug, den deutschen M-Booten gleichkamen; sie hatten als Armierung 1 bis 2-7,6 cm-Geschüße, 1 bis 2-4,0 cm-Flugzeugabwehrkanonen und teilweise noch 1 — 4,7 cm-Geschüß. Später, gegen Kriegsende, baute auch die englische Marine einen den deutschen FM-Booten ähnlichen Minen- suchertyp mit Tunnelschraubenhed von etwa 280 t Deplacement und etwa 10 kn Geschwindigkeit; diese Boote waren mit 1-7,6 cm-Geschütz und 1 Flugzeugabwehrkanone ausgerüstet.
Weiterhin machte die englische Marine den von der deutschen ver- miedenen Fehler, Raddampfer zum Minensuchen in Bau zu geben, welche die Front der englischen Marine zum Minensuchen für geeigneter hielt als andere Fahrzeuge. Diese 1915 bis 1917 gebauten Raddampfer hatten rund 850 t Deplacement, 2,2 m Tiefgang, liefen 15 kn, bewährten fich aber weder in schlechtem Wetter noch beim Minensuchen, da mehrfach Verluste dieser Suchboote durch Berühren der Minen mit den Rad- schaufeln vorgekommen find.
Die größeren englischen M-Boote hatten durchschnittlich eine Länge von 77,8 m, eine Breite von 10,21 m und eine Maschinenleistung von 2400 PS.
Die entsprechenden Zahlen für die anderen englischen Minensucher find etwa:
*
Doppelschrauben-M-Boote:
Tunnelhedboote:
Radminensucher:
67,06 m;
8,53 m;
1800 PS.
39,62 m;
7,92 m;
450 PS.
67,63 m;
17,68 m;
1400 PS.

Chapter 9.
Auxiliary Warships and Auxiliary Vessels.
General.

In addition to warships and naval vessels, a large number of ships played a role that were only taken from the merchant fleet during the war and were considered warships, auxiliary warships, or auxiliary vessels. These included auxiliary cruisers and auxiliary vessels for the fleets, coasts, and harbors, particularly for guerrilla warfare, blockade runners, auxiliary mine-laying steamers, blockade ships, armed merchant ships, and then those that can be grouped under the term "support vessels," such as coal and oil tankers, ammunition ships, workshop and lifting ships, tugboats, salvage and pumping steamers, accommodation and depot ships, mother ships for submarines and torpedo boats, and also small vessels that supplemented the minehunters, minesweepers, and anti-submarine vessels; in addition, hospital and transport ships, etc., and vessels for special purposes that were only created by the demands of war.

All merchant ships that the navy put into service during the naval war were generally auxiliary vessels; of these, the auxiliary warships flew the war flag, while the auxiliary support vessels (coal, water, and fuel oil tankers, harbor vessels, hospital ships) flew the merchant flag. Vessels that were procured by the navy from the naval budget, militarily manned, and armed were considered warships. The smaller warships, such as the F-boats, the UZ-boats, etc., and the fishing steamers built at the expense of the naval budget and in wartime service were ships without a rank classification.

At the beginning of the war, approximately 2400 ships were available in Germany, excluding the smaller ones under 100 gross registered tons. It was initially possible to significantly increase the number of available naval vessels with these ships and to meet the needs of all auxiliary wartime services, especially since commercial traffic had almost completely ceased. However, when this traffic revived, particularly in the Baltic Sea, a shortage of merchant vessels for military purposes arose, and the construction of many new ships became necessary. These new vessels were, as far as possible, built to the specifications of merchant ships to allow for their later use in commercial trade.[145]

---

[145] 137

Kapitel 9.
Hilfstriegsschiffe und Hilfsschiffe.
Allgemeines.
Außer den Kriegsschiffen und Kriegsfahrzeugen spielt eine große Zahl von Schiffen eine Rolle, die erst im Kriege aus dem Bestand von Handelsschiffen entnommen wurden und als Kriegsschiffe, Hilfskriegsschiffe oder Hilfsschiffe galten. Hierzu gehörten die Hilfskreuzer und die Hilfsschiffe für die Flotten, Küsten, Häfen, namentlich für den Kleinkrieg, die Sperr- brecher, Hilfsstreuminendampfer, Sperrschiffe, Handelsschußschiffe, dann solche, die man unter dem Begriff „Troß" zusammenfassen kann, wie Rohlen- und Öldampfer, Munitionsschiffe, Werkstatt- und Hebeschiffe, Schlepper, Bergungs- und Pumpendampfer, Wohn- und Depotschiffe, Mutterschiffe für U- und Torpedoboote, ferner kleine Fahrzeuge, welche die Minensucher, Minenräumer und U-Bootsabwehr ergänzen; außerdem die Lazarett- und Transportschiffe usw. und die Fahrzeuge für besondere Zwecke, die erst die Anforderungen des Krieges schufen.
Alle Kauffahrteischiffe, die die Marine im Seekrieg in ihren Dienst stellte, waren ganz allgemein Hilfsschiffe; von ihnen führten die Hilfs- triegsschiffe die Kriegsflagge, die Hilfsbeischiffe (Kohlen-, Wasser-, Heizöl- schiffe, Hafenfahrzeuge, Lazarettschiffe) die Handelsflagge. Fahrzeuge, die von der Marine aus Mitteln des Marine-Etats beschafft, militärisch besezt und bewaffnet waren, rechneten zu den Kriegsschiffen. Die kleineren Kriegsschiffe wie z. B. die F-Boote, die U Z-Boote usw. und die zu Lasten des Marine-Etats gebauten, im Kriegsdienst stehenden Fischdampfer waren Schiffe ohne Rangklasse.
Zu Beginn des Krieges standen in Deutschland ungefähr 2400 Schiffe zur Verfügung ausschließlich der kleineren unter 100 Br.R.T. Es war also zunächst möglich, mit diesen Schiffen die Zahl vorhandener Fahrzeuge der Marine weitgehend zu vermehren und den Bedarf für jeden Hilfs- kriegsdienst zu decken, zumal der Handelsverkehr fast ganz aufgehört hatte. Als dieser, besonders in der Ostsee, wieder auflebte, trat aber doch ein Mangel an Handelsfahrzeugen für Kriegszwecke ein, und der Bau vieler neuer Fahrzeuge wurde nötig. Diese Neubauten erhielten, soweit es an- gängig war, den Typ von Handelsschiffen zwecks späterer Weiterverwendung im Handelsverkehr.

The number of merchant ships requisitioned for war service according to the mobilization plan was 204; this number increased to approximately 2000 during the course of the war. In addition, there were about 250 steamers that had found temporary employment abroad.

The selection, manning, and equipping of the merchant vessels was the responsibility of the Ship Inspection Commission, which had its main office in Hamburg and was subordinate to the Sea Transport Department of the Imperial Navy Office.

The performance and condition of the vessels taken into naval service as auxiliary warships were generally reported favorably. However, many prize ships required thorough repairs before they could be used. Due to the complete lack of personnel familiar with the individual prize ships and of documentation regarding the condition of their machinery, surprises were to be expected, especially with the older ships. The full extent of the damage was sometimes only revealed during or even after the overhaul of the engine and boiler systems. The vessels therefore not only had to be adapted for their intended purposes, but often had to be repaired first; the necessary repairs burdened the shipyards to an undesirable extent.

Auxiliary Cruisers.1)

The competition between the large liner companies in the last two decades of the 19th century led to the development of a type of fast steamer that was considerably superior in ocean speed to the fastest warships of the time. In the transatlantic route between Europe and the United States, this competition intensified into a race between the North German Lloyd and the English Cunard Line for the so-called Blue Ribbon of the Atlantic. When the latter, in 1907, with considerable state support and through the introduction of turbines on its steamers "Lusitania" and "Mauretania," achieved a sustained speed of 25 to 26 knots compared to the 23 knots of the Lloyd steamer "Kaiser Wilhelm II," further speed increases proved uneconomical for the German shipping company, which operated this route without subsidies. In its subsequent new constructions, it placed more emphasis on capacity and the comfort of the interior fittings than on speed.

1) The military activities of the auxiliary cruisers will be described in "Cruiser Warfare," Volume 3.[146]

---

[146] 138

Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe.

Die nach dem Mobilmachungsplan in den Kriegsdienst eingestellte Zahl der Handelsschiffe betrug 204, sie ist im Laufe des Krieges auf etwa 2000 gestiegen. Dazu kamen noch etwa 250 Dampfer, die im Auslande vorübergehende Verwendung gefunden hatten.

Die Auswahl, Bemannung und Ausrüstung der Handelsfahrzeuge fiel der Schiffbesichtigungskommission zu, die ihren Hauptsiz in Hamburg hatte und der Seetransportabteilung des Reichsmarineamtes unterstellt war.

Über die Bewährung und den Zustand der als Hilfskriegsschiffe in den Marinedienst übernommenen Fahrzeuge ist im allgemeinen günstig berichtet worden. Dagegen bedurften viele Prisenschiffe vor der Ver- wendung erst einer gründlichen Instandsetzung. Bei dem gänzlichen Fehlen von Personen, die mit den einzelnen Prisenschiffen bekannt waren, und von Dokumenten über den Zustand ihrer maschinellen Anlagen war erfahrungsgemäß besonders bei den älteren Schiffen mit Überraschungen zu rechnen. Die volle Größe der vorhandenen Schäden wurde manchmal erst bei oder sogar nach der Überholung der Maschinen- und Kesselanlagen offenbar. Die Fahrzeuge mußten also nicht nur für ihre Zwecke hers gerichtet, sondern vielfach erst repariert werden, die erforderlichen Re- paraturen belasteten die Werften in unerwünschtem Maße.

Hilfskreuzer.1

Der Wettbewerb der großen Linienreedereien in den lezten beiden Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts führte zur Entwicklung eines Schnell- dampfertops, der den schnellsten Kriegsschiffen damaliger Zeit an Ozean- geschwindigkeit erheblich überlegen war. In der atlantischen Fahrt zwi- schen Europa und den Vereinigten Staaten spizte sich dieser Kampf zu einem Wettlauf zwischen dem Norddeutschen Lloyd und der englischen Cunard-Linie um das sogenannte Blaue Band des Ozeans zu. Als die leztere im Jahre 1907 mit erheblicher staatlicher Unterstüßung und durch Einführung der Turbinen auf ihren Dampfern „Lusitania“ und „Maure- tania“ eine Dauergeschwindigkeit von 25 bis 26 sm gegenüber den 23 sm des Lloyddampfers „Kaiser Wilhelm II.“ erreicht hatte, erwies sich für die deutsche Schiffahrtsgesellschaft, die diese Fahrt ohne Subvention betrieb, eine weitere Steigerung als unökonomisch. Sie legte bei ihren ferneren Neubauten mehr Wert auf Fassungsvermögen und Bequemlichkeit der Inneneinrichtungen als auf Geschwindigkeit. Die in den Postdampfer- linien der verschiedenen Seemächte nach Ostasien, Australien, Afrika und

1) Die militärische Tätigkeit der Hilfskreuzer wird im „Kreuzerkrieg", Band 3, geschildert werden.

The steamers operating on the mail steamer lines of the various maritime powers to East Asia, Australia, Africa, and South America were considerably superior in speed to the average cargo steamer, but lagged behind the express steamers of the North American lines. In the last years before the war, as the relationship to warships shifted in that, after the introduction of turbine engines, cruisers achieved a higher maximum speed than the fastest passenger steamers, the latter still retained the advantage that, with the help of their cargo holds for coal bunkering, they possessed a considerably longer range without refueling, and that, due to their relatively ample boiler capacity, they could maintain their maximum speed for longer periods.

It was natural to utilize the important military characteristics inherent in these ships due to their speed and range for wartime purposes. They seemed particularly suitable for reconnaissance and communication services as well as for combating enemy merchant shipping.

Regarding the legality of converting merchant ships into warships, there should actually have been no doubt after the abolition of privateering. Nevertheless, the actions of the government of the North German Confederation in 1870, when it strengthened the navy by drawing on the merchant fleet, met with bitter resistance from French diplomacy. At that time, however, the idea of "volunteer naval defense" had found the approval of the British government, which relied on an opinion of its Crown lawyers, and in the Spanish-American War of 1898, there was no objection to the conversion of merchant ships into warships. During the Russo-Japanese War of 1904/05, there was disagreement about the admissibility. There was also no doubt about the conversion itself; however, England now used an incident from this war to establish a new thesis on the law of naval warfare, which was highly desirable for its naval supremacy and was intended to restrict the possibility of such conversions.

In the summer of 1904, two ships of the Russian "Volunteer Fleet," the "Smolensk" and the "Petersburg," sailed through the Dardanelles and the Suez Canal under the merchant flag, converted themselves into warships in the Red Sea, and began to conduct cruiser warfare. Following England's objection that such a conversion was only permissible in the belligerents' own territorial waters, Russia later withdrew the two ships to avoid further complications.1)

1) See also Nauticus 1905, pp. 237-239.[147]

---

[147] 139

Umwandlung in Hilfskreuzer.
139
Die in den Postdampfer- linien der verschiedenen Seemächte nach Ostasien, Australien, Afrika und Südamerika verkehrenden Dampfer waren zwar dem Durchschnittsfracht- dampfer an Geschwindigkeit erheblich überlegen, blieben aber hinter den Schnelldampfern der Nordamerika-Linien zurück. Als sich in den letzten Jahren vor dem Kriege das Verhältnis zu den Kriegsschiffen insofern ver- schob, als nach Einführung der Turbinenmaschinen die Kreuzer eine größere Höchstgeschwindigkeit erreichten als die schnellsten Passagier- dampfer, blieb diesen immer noch der Vorzug, daß sie unter Zuhilfenahme ihrer
Ladungsräume für Kohlenzuladung eine erheblich längere Seeaus- dauer ohne Brennstoffergänzung besaßen, und daß sie vermöge ihrer ver- hältnismäßig reichlichen Kesselausstattung ihre Höchstgeschwindigkeit länger durchhalten konnten.
Es lag nahe, die wichtigen militärischen Eigenschaften, die diesen Schiffen durch ihre Geschwindigkeit und Dampfstrecke eigen waren, für Kriegszwecke zu verwerten. Besonders geeignet erschienen fie für den Melde- und Nachrichtendienst sowie für den Kampf gegen den feindlichen Großhandel.
über die Rechtmäßigkeit der Umwandlung von Kauffahrteischiffen in Kriegsschiffe hätte nach der Abschaffung der Kaperei eigentlich kein Zweifel bestehen können. Dennoch war das Vorgehen der Regierung des Nord- deutschen Bundes im Jahre 1870, als fie durch Heranziehung der Handels- flotte eine Verstärkung der Kriegsflotte herbeiführte, auf den erbitterten Widerstand der französischen Diplomatie gestoßen. Damals aber hatte der Gedanke der „Freiwilligen Seeabwehr" die Billigung der englischen Regie- rung gefunden, die sich auf ein Gutachten ihrer Kronjuristen stüßte, und im Spanisch-Amerikanischen Kriege 1898 erfolgte denn auch gegen die Um- wandlung von Handelsschiffen in Kriegsschiffe kein Widerspruch. Während des Russisch-Japanischen Krieges 1904/05 herrschte über die Zulässigkeit . der Umwandlung ebenfalls kein Zweifel, dagegen benutzte England nun- mehr einen Vorfall aus diesem Kriege, um eine für seine Seeherrschaft sehr erwünschte neue seekriegsrechtliche These aufzustellen, die die Umwand- lungsmöglichkeit einschränken sollte.
Im Sommer 1904 gingen nämlich zwei Schiffe der russischen „Frei- willigen Flotte", „Smolensk" und „Petersburg", unter der Handelsflagge durch die Dardanellen und den Suez-Kanal, wandelten sich im Roten Meer in Kriegsschiffe um und begannen den Kreuzerkrieg zu führen. Auf Eng- lands Einspruch, eine solche Umwandlung sei nur in Eigengewässern der Kriegführenden zulässig, zog Rußland später, um Weiterungen zu ver- meiden, die beiden Schiffe zurück1). Zur Klärung dieser Streitfrage
1) Siehe auch Nauticus 1905 G. 237 bis 239.

To clarify this contentious issue, the Russian government felt compelled to include the question of the permissibility of conversion in the agenda of the Second Hague Peace Conference. The result was the 7th Agreement on the Conversion of Merchant Ships into Warships. It established rules intended to ensure the clear identifiability of the conversion process and the determination of the warship status. These rules addressed the subordination to the command, supervision, and responsibility of the power whose flag the ship flies, the display of the external markings of the warships of the home country (war flag and pennant), the appointment of the commander by a competent authority and his inclusion in the navy's rank list, the subjection of the crews to the rules of military discipline, the observance of the laws and customs of war, and the entry of the ship's name in the list of warships.

No agreement could be reached in The Hague regarding the permissible location for the conversion, as the island nations of Great Britain and Japan, joined by the United States, the Netherlands, and Spain, only wanted to recognize conversion in the ports of the home state as legally permissible, while the other represented states, particularly the continental states of Russia, Germany, and France, maintained that the right of conversion should not be restricted by any geographical limitations. There was only agreement that conversion in neutral waters was impermissible.

Even at the London Naval Conference of 1908/09, the question of location remained unresolved, so that during the World War, there were no generally recognized international agreements preventing conversion on the high seas, and the international legal views of the individual belligerents regarding the location question continued to prevail.

As has already been explained, in peacetime, all relevant naval powers paid subsidies of one kind or another to merchant shipping companies. This was done in part to secure influence over the design and characteristics of certain merchant ships and to prepare for their rapid conversion into auxiliary warships in the event of war. England was the first power to conclude such subsidy agreements in 1887, obligating its most important steamship companies to comply with certain demands of the Admiralty. France, the United States, Italy, Austria-Hungary, Spain, and Japan followed this example, while the German government initially held back.[148]

---

[148] 140

Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe.

Zur Klärung dieser Streitfrage sah sich die ruffische Regierung veranlaßt, die Frage der Zulässigkeit der Umwandlung in das Programm der 2. Haager Friedenskonferenz aufzu- nehmen. Das Ergebnis war das 7. Abkommen über die Umwandlung von Kauffahrteischiffen in Kriegsschiffe". Es find darin Regeln aufgestellt, die eine deutliche Erkennbarkeit des Vorganges der Umwandlung und die Festlegung der Kriegsschiffseigenschaft gewährleisten sollen. Sie be= handeln die Unterstellung unter Befehl, Aufsicht und Verantwortlichkeit der Macht, deren Flagge das Schiff führt, das Tragen der äußeren Ab- zeichen der Kriegsschiffe des Heimatlandes (Kriegsflagge und Wimpel), die Ernennung des Kommandanten durch eine zuständige Stelle und seine Aufnahme in die Rangliste der Kriegsmarine, die Unterstellung der Mann- schaften unter die Regeln der militärischen Disziplin, die Beobachtung der Geseze und Gebräuche des Krieges und die Vermerkung des Schiffsnamens in der Liste der Kriegsschiffe.

Über den für die Umwandlung zulässigen Ort konnte auch im Haag keine Einigung erzielt werden, da die Inselstaaten Großbritannien und Japan, denen sich die Vereinigten Staaten, die Niederlande und Spanien anschlossen, eine Umwandlung nur in den Häfen des Heimatstaates als rechtlich zulässig anerkennen wollten, während die übrigen vertretenen Staaten, insbesondere die Festlandstaaten Rußland, Deutschland und Frankreich, daran festhielten, daß das Umwandlungsrecht durch keinerlei örtliche Bindung eingeschränkt werden dürfte. Nur darüber, daß eine Umwandlung in neutralen Gewässern unzulässig sei, herrschte Überein- stimmung.

Auch auf der Londoner Seekriegskonferenz 1908/09 blieb die Orts= frage ungelöst, so daß im Weltkriege der Umwandlung auf hoher See all- gemein anerkannte völkerrechtliche Abmachungen nicht im Wege standen und die völkerrechtlichen Anschauungen der einzelnen Kriegführenden be- züglich der Ortsfrage weiter Geltung hatten.

Wie schon früher ausgeführt worden ist, haben im Frieden alle in Be= tracht kommenden Seemächte Subventionen der einen oder anderen Art an Handelsschiffsreedereien gezahlt. Dies geschah zum Teil auch, um sich auf den Bau und die Eigenschaften bestimmter Handelsschiffe einen Einfluß zu sichern und ihre schnelle Umwandlung im Kriegsfalle zu Hilfskriegsschiffen vorzubereiten. Als erste Macht schloß England 1887 solche Subventions= verträge, durch die es seine bedeutendsten Dampfschiffahrtsgesellschaften dazu verpflichtete, gewissen Forderungen der Admiralität Rechnung zu tragen. Frankreich, die Vereinigten Staaten, Italien, Österreich-Ungarn, Spanien und Japan folgten diesem Beispiel, während die deutsche Regierung zunächst noch damit zurückhielt. Die deutsche Marineverwaltung beschränkte sich zu-

The German naval administration initially limited itself to gradually communicating to the North German Lloyd and the Hamburg-America Line its wishes regarding the characteristics and equipment of their fast steamers, which the companies fulfilled of their own accord, insofar as their economic interests permitted. The main requirements were ultimately the following:

1. Speed of not less than 18 knots,
2. Coal capacity for 10,000 nautical miles at a speed of 10 knots. A corresponding supply of other operating materials, including water.
3. Twin screws.
4. A system of watertight bulkheads, which should have as few doors as possible and extend to a deck sufficiently high above the waterline. Two adjacent compartments should be able to flood without the ship sinking, capsizing, or becoming unmanageable.
5. Double bottom over the greater part of the ship.
6. Sufficient bilge or fire-fighting equipment.
7. Steering gear below the waterline or within the coal bunkers.
8. Two steam steering gears, separately installed in a protected location.
9. Engines, boilers, main steam pipe, rudder stock, and electrical machinery below the waterline or within the coal bunkers.
10. Preparation of the decks for the installation of guns, based on an armament of two 10.5 cm guns in the bow and stern and four 15 cm guns on the broadside.
11. Bunker hatches in the deck that allow for filling the bunkers from above deck and equipment that enables rapid transfer from the cargo holds.
12. Radio communication equipment of the German system.

In addition, there were several requests regarding the preparation of ammunition rooms, the installation of searchlights and steam launches, the capacity of the electrical machinery, the dimensions of some hatches, the size of the crew's galley, the height of the masts, the establishment of a sick bay, and a few other minor details.

TThe German Empire, on the other hand, concluded postal contracts with various shipping lines, as well as subsidy agreements of an economic nature for the maintenance of certain shipping routes – the first of these being in 1898 for the East Asian and Australian lines.

The navy's interest in a widespread network of regular steamship lines lay in having secure, independent connections in all directions during peacetime, which could be used to safely transport troops, ammunition and other supplies, as well as important messages, and furthermore, in having powerful ships available in as many locations as possible in the event of war.[149]

---

[149] Schnelldampfer. — Hilfskreuzer.
141
Die deutsche Marineverwaltung beschränkte sich zu-nächst darauf, dem Norddeutschen Lloyd und der Hamburg-Amerika-Linie nach und nach die Wünsche bezüglich der Eigenschaften und Einrichtungen ihrer Schnelldampfer mitzuteilen, die die Gesellschaften aus freien Stücken, soweit ihre wirtschaftlichen Intereffen dies zuließen, erfüllt haben. Die hauptsächlichsten dieser Wünsche waren zuletzt folgende:
1. Geschwindigkeit nicht unter 18 sm,
2. Kohlenfassungsvermögen für 10 000 sm bei 10 sm Fahrt. Vor- rat des übrigen Betriebsmaterials einschl. Wasservorrats dem- entsprechend.
3. Doppelschrauben.
4. Ein System wasserdichter Schotten, die möglichst wenig durch Türen durchbrochen sein und bis zu einem genügend hoch über Wasser liegenden Deck reichen sollten. 2 Abteilungen nebeneinander sollen vollaufen können, ohne daß das Schiff finkt, kentert oder unregier- bar wird.
5. Doppelboden über den größten Teil des Schiffes.
6. Hinreichende Lenz- oder Feuerlöscheinrichtungen.
7. Gefechtsruder unter Wasser oder innerhalb des Kohlenschutzes. 8. 2 Dampfsteuerapparate, getrennt in geschüßter Lage aufgestellt. 9. Maschinen, Kessel, Hauptdampfrohr, Ruderlage, elektrische Maschi- nen unter Waffer oder Kohlenschuß.
10. Herrichtung der Decks zum Aufstellen von Geschüßen unter Zu- grundelegung einer Armierung von je 2-10,5 cm-SK. in Bug und Heck und 4-15 cm-Kanonen in der Breitseite.
11. Bunkerlöcher im Deck, die ein Auffüllen der Bunker über Deck ge= statten und Einrichtungen, die eine schnelle Förderung aus den Laderäumen ermöglichen.
12. Funkspruchеinrichtung deutschen Systems.
Dazu kamen noch einige Wünsche über Vorbereitung der Einrichtung von Munitionsräumen, der Aufstellung von Scheinwerfern und Dampf- beibooten, über die Stärke der elektrischen Maschinen, die Abmessungen einiger Luken, Größe der Mannschaftsküche, Höhe der Masten, Einrich- tung eines Lazarettes und noch einige Kleinigkeiten.
Das Deutsche Reich schloß dagegen mit verschiedenen Reedereilinien Postverträge ab, ferner auch Subventionsverträge wirtschaftlicher Art über die Unterhaltung gewisser Schiffsverbindungen - die ersten im Jahre 1898 für die Ostasiatische und Australische Linie - ab.
Makan

Das Interesse der Marine an einem weitverzweigten Nez regel- mäßiger Dampferlinien bestand darin, im Frieden sichere eigene Verbin- dungen nach allen Richtungen zu besizen, mit denen Mannschaftstrans-porte, Munition und sonstiger Nachschub sowie wichtige Nachrichten sicher befördert werden konnten, und ferner im Kriegsfalle an möglichst vielen Stellen leistungsfähige Schiffe zur Verfügung zu haben.

This ensured that troops, ammunition, and other supplies, as well as important messages, could be transported safely, and furthermore, that powerful ships would be available in as many locations as possible in the event of war. It was also of great value if, with the increase in regular traffic abroad, port facilities, coal depots, cable lines, and radio stations came under German ownership.

The contract with the North German Lloyd also contained a provision, which was also included in the Africa contract, stipulating that the crew of the steamers, belonging to the deck and engine room personnel, insofar as they were recruited domestically and were not minors, should consist of members of the reserve of the Imperial Navy or of persons who had committed themselves in writing to join the Navy as volunteers if the steamer were purchased, chartered, or requisitioned by the Navy during a partial or complete mobilization. In 1907, the North German Lloyd and the Hamburg-America Line agreed to include the wording of this article in the crew lists of the fast steamers of the North American lines designated as auxiliary cruisers.

After the Hamburg-South America Steamship Company opened a fast steamer line to the La Plata in 1911 with the steamer "Kap Finisterre" (17 knots speed), followed in 1913 by the steamer "Kap Trafalgar" (18 knots), this company committed itself to keeping the ships ready for war in the same way and to employing only personnel who had served in the Navy.

It should be mentioned here that the subsidy agreements, to which the rise of the German shipping lines was largely attributed abroad, imposed so many obligations on these companies that, in the negotiations for their extension, which began shortly before the war, they were inclined to forgo state support on the routes that offered sufficiently favorable economic conditions, namely to East Asia and Africa, in order to be freed from the control of the German Empire over their schedules and tariffs.

Before the war, preparations had been made on 15 steamers for the installation of guns, specifically on the "Kaiser Wilhelm der Große," "Kaiser Wilhelm II," "Kronprinz Wilhelm," "Kronprinzessin Cecilie," "Prinz Ludwig," "Prinz Eitel Friedrich," "Bülow," "Yorck," "Göben," "Kleist," "Lützow," and "Derfflinger" of the Norddeutscher Lloyd, the "Victoria Luise" of the Hamburg-America Line, the "Kap Trafalgar" of the Hamburg-South America Steamship Company, and the "Kigoma" of the German East Africa Line.[150]

---

[150]

142

Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe.
porte, Munition und sonstiger Nachschub sowie wichtige Nachrichten sicher befördert werden konnten, und ferner im Kriegsfalle an möglichst vielen Stellen leistungsfähige Schiffe zur Verfügung zu haben. Auch konnte es von großem Wert sein, wenn mit der Steigerung des regelmäßigen Ver- fehrs im Auslande Hafenanlagen, Kohlendepots, Kabelleitungen und F. T.- Stationen in deutschem Besiz entstanden.
Der Vertrag mit dem Norddeutschen Lloyd enthielt noch eine Be- stimmung, die auch in dem Afrika-Vertrag wiederkehrte, wonach die zur Decksmannschaft und zum Maschinenpersonal gehörige Besazung der Dampfer, soweit sie im Inlande angemustert war und nicht aus Minder- jährigen bestand, aus Angehörigen des Beurlaubtenstandes der Kaiser- lichen Marine oder aus solchen Personen zusammengesetzt werden sollte, die sich schriftlich verpflichteten, als Kriegsfreiwillige in den Dienst der Marine überzutreten, wenn der Dampfer bei einer teilweisen oder voll- ständigen Mobilmachung von der Marine gekauft,
gemietet oder requiriert würde. Im Jahre 1907 erklärten sich der Norddeutsche Lloyd und die Hamburg-Amerika-Linie bereit, den Wortlaut dieses Artikels auch in die Musterrolle der als Hilfskreuzer vorgesehenen Schnelldampfer der Nordamerikanischen Linien aufzunehmen.
Nachdem im Jahre 1911 die Hamburg-Südamerikanische Dampf- schiffahrtsgesellschaft eine Schnelldampferlinie nach dem La Plata mit dem Dampfer „Kap Finisterre" (17 sm Geschwindigkeit) eröffnet hatte, dem 1913 der Dampfer „Kap Trafalgar“ (18 sm) folgte, verpflichtete sich diese Gesellschaft, die Schiffe in gleicher Weise für den Kriegsfall bereit= zuhalten und nur solches Personal einzustellen, das in der Marine gedient hatte.
Es sei hier erwähnt, daß die Subventionsverträge, denen im Aus- lande der Aufschwung der deutschen Linienreedereien zum großen Teil zugeschoben wurde, diesen selbst so viele Verpflichtungen auferlegten, daß sie bei den kurz vor dem Kriege begonnenen Verhandlungen über ihre Verlängerung geneigt waren, auf den Strecken, die ausreichend wirtschaft- liche Bedingungen boten, und zwar nach Ostasien und Afrika, auf die Staatsunterstüßung zu verzichten, um dafür von der Kontrolle des Reiches über ihren Fahrplan und ihre Tarife befreit zu werden.
Vor dem Kriege waren auf 15 Dampfern Vorbereitungen zum Auf- stellen von Geschüßen getroffen, und zwar auf „Kaiser Wilhelm der Große“, „Kaiser Wilhelm II.", „Kronprinz Wilhelm“, „Kronprinzessin Cecilie“, „Prinz Ludwig“, „Prinz Eitel Friedrich“, „Bülow“, „Yorck“, Göben“, „Kleist“, „Lützow“, „Derfflinger“ vom Norddeutschen Lloyd, „Victoria Luise" von der Hamburg-Amerika-Linie, „Kap Trafalgar" von der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtsgesellschaft und „Kigoma“ von der deutschen Ostafrika-Linie.

Their conversion into auxiliary cruisers was to be carried out either at home or on the high seas by gunboats unsuitable for commerce raiding, or by transferring guns and personnel from the small cruisers and training ships operating abroad.

For the steamers to be equipped at home, the Admiralty Staff considered a particularly high speed and rapid outfitting necessary so that they could break through the expected blockade before it was fully operational. Therefore, the plan only provided for the outfitting of 4 fast steamers at home, for which everything necessary was stored in the depots of Cuxhaven and Geestemünde, since the presence of a larger number of suitable fast steamers in the home ports could not be counted on. Their completion was to be achieved by the evening of the second day of mobilization. This included the mounting of the guns, the installation of searchlight systems, the attachment of signaling devices, and provisions for accommodating the crew and for blacking out the side windows. The armament consisted of guns that had become available through the decommissioning of obsolete warships. Thus, at the beginning of the war, each of the 4 ships had only 4 old 10.5 cm guns – apart from 4 worthless 3.7 cm revolving cannons – available, after having had to make do mostly with 8.8 cm guns until 1913.

The main value of cruiser warfare for Germany lay in damaging enemy trade, but even more so in tying down a large number of enemy warships scattered across the globe. This could be of crucial importance if a decisive battle were forced at home during the limited time in which cruiser warfare could be conducted due to the lack of accessible foreign repair and resupply facilities. The effort to divert as many enemy forces as possible from the home theater of war could have been significantly supported by the extensive deployment of auxiliary cruisers. Given the circumstances for Germany, however, this would only have been effectively possible if the merchant ships in question had already carried guns and ammunition during peacetime. The British feared this and believed, based on Germany's vigorous defense of the right of conversion on the high seas, that Germany intended to make extensive use of this practice.[151]

---

[151] Schnelldampfer. — Hilfskreuzer.

143
von der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtsgesellschaft und „Kigoma“ von der deutschen Ostafrika-Linie. Deren Umwandlung in Hilfs- treuzer sollte entweder in der Heimat vorgenommen werden oder auf hoher See durch zum Handelskrieg ungeeignete Kanonenboote bzw. durch Abgabe von Geschüßen und Personal seitens der im Auslande fahrenden kleinen Kreuzer und Schulschiffe.
Für die in der Heimat auszurüftenden Dampfer hielt der Admiral- stab eine besonders hohe Geschwindigkeit und schnelle Ausrüstung für er- forderlich, damit sie die zu erwartende Blockade durchbrechen könnten noch bevor diese voll in Tätigkeit getreten wäre. Planmäßig war daher die Ausrüstung von nur 4 Schnelldampfern in der Heimat vorgesehen, für die alles Notwendige in den Depots von Cuxhaven und Geestemünde lagerte, denn auf die Anwesenheit einer größeren Zahl geeigneter Schnell- dampfer in den Heimathäfen konnte nicht gerechnet werden. Ihre Fertig- stellung sollte bis zum Abend des 2. Mobilmachungstages erfolgen. Es gehörte dazu die Aufstellung der Geschüße, Installation der Scheinwerfer- anlagen, das Anbringen von Signalapparaten sowie von Vorrichtungen für die Unterbringung der Besagung und zum Abblenden der Seiten- fenster. Für die Armierung waren Geschüße vorgesehen, die durch Streichung veralteter Kriegsschiffe frei geworden waren. So kam es, daß zu Beginn des Krieges für jedes der 4 Schiffe nur 4 alte 10,5 cm-SK. abgesehen von 4 wertlosen 3,7 cm-Revolverkanonen - zur Verfügung standen, nachdem man sich bis zum Jahre 1913 größtenteils noch mit 8,8 cm-SK. hatte begnügen müssen.
Der Hauptwert eines Kreuzerkrieges lag für Deutschland in der Schädigung des feindlichen Handels, mehr aber noch in der Bindung einer großen Zahl der über die ganze Welt verteilten feindlichen Kriegsschiffe, was von ausschlaggebender Bedeutung sein konnte, wenn in der begrenzten Zeit, in der der Kreuzerkrieg mangels erreichbarer auswärtiger Repara- tur- und Ausrüstungspläße nur geführt werden konnte, in der Heimat eine Entscheidungsschlacht erzwungen wurde. Das Bestreben, möglichst viele feindliche Streitkräfte vom heimischen Kriegsschauplatz abzulenken, hätte durch ausgiebige Einstellung von Hilfskreuzern wesentlich unterstützt werden können. Wie die Verhältnisse für Deutschland lagen, wäre dies in wirksamer Weise aber nur möglich gewesen, wenn die betreffenden Han- Delsschiffe Geschüße und Munition bereits im Frieden mit sich geführt hätten. Die Engländer befürchteten dies und glaubten aus Deutschlands energischer Vertretung des Rechts der Umwandlung auf hoher See auf Absicht schließen zu müssen, hiervon in ausgedehntem Maße Ge= brauch zu machen. Wenigstens begründete Mr. Churchill, als er als Erster

At least, that's how Mr. Churchill justified his decision when, as First Lord of the Admiralty, he announced in a naval speech in March 1913 the arming of English merchant ships even in peacetime. He argued that there was reason to believe that a considerable number of foreign merchant steamers could be quickly converted into armed vessels by mounting guns on the high seas. This *inaccurate* assertion, although the war provided no evidence for it, was repeated in English literature after the war. For example, Mr. H. W. Leslie states in a book describing the wartime experiences of the Royal Mail steamers: 10 ships of the Royal Mail company had already been armed with a 12 cm gun each several months before the war. The Agadir incident in 1912 had provided the initial impetus for this. Another, more obvious reason was the fact that for several months before the outbreak of hostilities, German merchant ships had been carrying shells and ammunition in their holds. At the time, this was not common knowledge, but it can now be established as fact."

However, the arming of English merchant ships had also led to discussions within the German Admiralty about whether German ships should also be provided with shells, but *without* ammunition, during peacetime. These were to be taken over from warships at sea, since carrying them during peacetime could have brought the ships into conflict with foreign port authorities. However, the war broke out before anything had been done in this regard.

The fact that steamship captains and officers, however competent they were in their field and however distinguished many of them had been as commanders of supply ships during the war, generally lacked the military training necessary to conduct cruiser warfare independently and to observe the customs of war in all situations already argued against extending such measures to a larger number of steamers.

The vessels primarily designated for conversion were the express steamers "Kaiser Wilhelm der Große" (22.5 nautical miles), "Kaiser Wilhelm II." (23.5 nautical miles), and "Kronprinz Wilhelm" (23 nautical miles) in Bremerhaven, and the pleasure steamer "Victoria Luise" in Hamburg-Cuxhaven. Preparations had already been made on the latter while it was still operating as the express steamer "Deutschland" (22 nautical miles). However, its speed had meanwhile been reduced to 18 nautical miles during its conversion into a pleasure steamer by removing two boiler groups. It nevertheless remained on the list because no other ship in Hamburg was suitable.[152]

---

[152]

144

Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe.

Wenigstens begründete Mr. Churchill, als er als Erster Lord der Admiralität in einer Flottenrede im März 1913 die Bewaff- nung englischer Handelsschiffe schon im Frieden ankündigte, diesen Ent- schluß damit, daß Grund zur Annahme vorläge, daß eine beträchtliche Anzahl fremder Handelsdampfer schnellstens in bewaffnete Schiffe um- gewandelt werden könnten, indem sie auf hoher See Geschüße aufstellten. Diese unzutreffende Behauptung wiederholte sich, obgleich der Krieg dafür keine Beweise erbracht hat, noch in der englischen Literatur nach dem Kriege. So sagt Mr. H. W. Leslie in einem die Kriegserlebnisse der Royal Mail-Dampfer schildernden Buche: 10 Schiffe der Gesellschaft (Royal Mail) waren bereits einige Monate vor dem Kriege mit je einem 12 cm-Geschütz bewaffnet worden. Hierzu hatte der Zwischenfall von Agadir im Jahre 1912 den ersten Anlaß gegeben. Ein anderer und mehr in die Augen fallender Grund war die Tatsache, daß seit einigen Monaten vor Ausbruch der Feindseligkeiten deutsche Handelsschiffe Geschüße und Munition in ihren Räumen mit sich führten. Damals war dies nicht all- gemein bekannt, kann aber jezt als Tatsache festgestellt werden.“

"

Allerdings hatte die Bewaffnung englischer Handelsschiffe auch im deutschen Admiralstab zur Erörterung der Frage geführt, ob auch deutschen Schiffen in Friedenszeiten Geschüße, jedoch oh ne Munition, mitgegeben werden sollten. Diese sollten sie von Kriegsschiffen in See übernehmen, da deren Mitgabe im Frieden die Schiffe in Konflikt mit fremden Hafen- behörden hätte bringen können. Der Krieg brach aber aus, bevor etwas in dieser Hinsicht geschehen war.

Gegen eine Ausdehnung solcher Maßnahmen auf eine größere Zahl von Dampfern sprach schon der Umstand, daß den Dampferkapitänen und Offizieren, so tüchtig sie auch in ihrem Fach waren und so vorzüglich sich sehr viele unter ihnen im Kriege als Führer von Zufuhrschiffen bewährt haben, meist die militärische Vorbildung fehlte, die notwendig ist, um felbständig Kreuzerkrieg zu führen und die Kriegsgebräuche in allen Lagen zu beobachten.

Es waren in erster Linie für die Umwandlung bestimmt: die Schnell- dampfer „Kaiser Wilhelm der Große" (22,5 sm), „Kaiser Wilhelm II." (23,5 sm) und „Kronprinz Wilhelm" (23 sm) in Bremerhaven und der Vergnügungsdampfer „Victoria Luise“ in Hamburg-Cuxhaven. Auf lez- terem waren aber die Vorbereitungen getroffen, als er noch als Schnell- dampfer „Deutschland“ 22 sm lief. Inzwischen war jedoch seine Ges schwindigkeit beim Umbau in einen Vergnügungsdampfer durch Heraus- nahme von 2 Kesselgruppen auf 18 sm herabgesetzt worden. Er blieb trozdem auf der Liste, weil sich unter den Hamburger Schiffen kein ge-

It remained on the list nonetheless because there was no suitable faster ship among the Hamburg vessels1). In the event of the absence of one or more of these ships, recourse was to be had to "Kronprinzessin Cecilie" (23.5 knots), "Prinz Ludwig" (15.5 knots) and "Prinz Eitel Friedrich" (15 knots) in Bremerhaven, as well as "Kap Trafalgar" (18 knots) in Hamburg. In the autumn of 1914, the slower ships "Prinz Ludwig" and "Prinz Eitel Friedrich" were to be replaced by the then-completed "Kap Polonio" (18 knots) and three newbuildings for the La Plata service of the Hamburg-America Line (approximately 17 knots). As further reserves, for which, however, no preparations for conversion had yet been made, "George Washington" (19 knots) and "Prinz Friedrich Wilhelm" (17.5 knots) in Bremerhaven, as well as "Kaiserin Augusta Victoria" (17.5 knots) and "Kap Finisterre" (17 knots) in Hamburg were designated. Preparations were underway for the commissioning of two auxiliary cruisers as a second squadron, which was to take place as soon as it could be determined after the mobilization whether officers and crews would be available for this purpose, or as soon as personnel became available elsewhere in the course of the war and the war situation offered the prospect of a breakthrough to the Atlantic Ocean.

At the time of mobilization, the distribution of the steamers suitable as auxiliary cruisers was particularly unfavorable. Of the prepared steamers, only "Kaiser Wilhelm der Große" and "Prinz Ludwig" were in Bremerhaven, only "Viktoria Luise" in Hamburg, while "Kronprinz Wilhelm" was in New York, "Kaiser Wilhelm II." When it arrived there on August 5, the "Kronprinzessin Cecilie" was on its return journey from New York and turned back, while the "Prinz Eitel Friedrich" sought refuge in Shanghai and the "Kap Trafalgar" in Buenos Aires. Of the unprepared reserves, the "Kaiserin Augusta Victoria" and the "Kap Finisterre" were in Hamburg, the "George Washington" was en route to New York, and the "Prinz Friedrich Wilhelm" was on a pleasure cruise to Spitsbergen, from where it arrived in the Norwegian port of Bergen on August 5. Coincidentally, the Lloyd steamer "Berlin" (18 knots), which normally operated between Genoa and North America, was lying in Bremerhaven. This entire distribution shows how little belief there was in Germany in July 1914 that a war was imminent.

Since the English fleet had already completed its deployment before the declaration of war, the Admiralty Staff considered a breakthrough into the open ocean, given the short nights and mostly clear weather of the season, only feasible with ships capable of speeds exceeding 20 knots.

---

1) The newest Hamburg-America Line steamers "Imperator" and "Vaterland," despite their 22 knots, were not considered suitable due to their size, unwieldiness, and complex machinery. Surface Forces.[153]

---

[153] Schnelldampfer. - Hilfskreuzer.

145

Er blieb trozdem auf der Liste, weil sich unter den Hamburger Schiffen kein ge-eignetes schnelleres befand1). Im Falle der Abwesenheit eines oder meh- rerer dieser Schiffe sollte zurückgegriffen werden auf „Kronprinzessin Cecilie" (23,5 sm), „Prinz Ludwig" (15,5 sm) und „Prinz Eitel Friedrich" (15 sm) in Bremerhaven sowie auf „Kap Trafalgar“ (18 sm) in Ham- burg. Im Herbst 1914 sollten die langsameren Schiffe „Prinz Ludwig“ und „Prinz Eitel Friedrich" durch die dann fertigwerdenden „Kap Polo- nio“ (18 sm) und drei Neubauten für den La Plata-Dienst der Hamburg- Amerika-Linie (etwa 17 sm) ersezt werden. Als weitere Reserven, auf denen aber noch keine Vorbereitungen zur Umwandlung getroffen wurden, waren „George Washington“ (19 sm) und „Prinz Friedrich Wilhelm“ (17,5 sm) in Bremerhaven sowie „Kaiserin Augufta Victoria“ (17,5 sm) und „Kap Finisterre" (17 sm) in Hamburg vorgesehen. Vorbereitungen waren für die Indienststellung zweier Hilfskreuzer als zweite Staffel im Gange, die erfolgen sollte, sobald sich nach Durchführung der Mobil- machung übersehen ließ, ob Offiziere und Mannschaften sich dafür ver- fügbar machen ließen oder sobald Personal im Laufe des Krieges an anderer Stelle frei würde und nach der Kriegslage Aussicht auf einen Durchbruch nach dem Atlantischen Ozean bestand.

Zur Zeit der Mobilmachung war die Verteilung der als Hilfskreuzer geeigneten Dampfer ganz besonders ungünstig. Von den vorbereiteten Dampfern lagen in Bremerhaven nur „Kaiser Wilhelm der Große“ und „Prinz Ludwig“, in Hamburg nur „Viktoria Luise“, während „Kron- prinz Wilhelm" in New York lag, „Kaiser Wilhelm II." am 5. August dort eintraf, „Kronprinzessin Cecilie“ befand sich auf der Heimreise von New York und machte kehrt, „Prinz Eitel Friedrich“ in Schanghai und „Kap Trafalgar“ in Buenos Aires Zuflucht suchten. Von den nicht vor- bereiteten Reserven waren „Kaiserin Augusta Victoria“ und „Kap Finis- terre" in Hamburg, „George Washington“ auf dem Wege nach New York und „Prinz Friedrich Wilhelm“ auf einer Vergnügungsreise nach Spiz- bergen, von wo er am 5. August in den norwegischen Hafen von Bergen einlief. Dafür lag in Bremerhaven zufällig der Lloyddampfer „Berlin“ (18 sm), der sonst zwischen Genua und Nordamerika fuhr. Diese ganze Berteilung zeigt, wie wenig man in Deutschland im Juli 1914 an einen Krieg glaubte.

Da die englische Flotte schon vor der Kriegserklärung ihren Aufmarsch vollzogen hatte, wurde im Admiralstab ein Durchbruch in den freien Ozean bei den kurzen Nächten und dem meist klaren Wetter der Jahreszeit nur mit Schiffen von über 20 sm Geschwindigkeit für ausfichtsvoll gehalten.

1) Die neuesten Dampfer der Hamburg-Amerika-Linie „Imperator" und „Vaters Band" famen troß ihrer 22 sm wegen ihrer Größe, Unhandlichkeit und komplizierten Maschinen nicht in Betracht.

Überwasserstreitkräfte.

10

Ships with a speed of over 20 knots were considered suitable for combat. Therefore, the conversion of the "Kaiserin Augusta Victoria" and the "Kap Finisterre" was abandoned, and the "Berlin" was retained for later use. The "Victoria Luise" was soon decommissioned after entering service due to its reduced speed. This ship was the former fast steamer "Deutschland," which, after being converted, only served as a pleasure steamer. Thus, of the ships lying in home waters, only the fast steamer "Kaiser Wilhelm der Große" remained, which sailed on the evening of August 4th, immediately after the English declaration of war, and reached the ocean without encountering the enemy.

If the three-day delay in the English declaration of war could have been anticipated, the slower steamers, whose outfitting could have been completed by the evening of the second day of mobilization, could also have sailed with a prospect of success. However, since the German political leadership still did not consider a neutral stance by England to be out of the question, all movements and actions that could be interpreted by England as directed against it were to be avoided. Consequently, the Admiralty Staff was not allowed to send out any auxiliary cruisers intended for commerce raiding before the English declaration of war.

The premature end of the auxiliary cruiser "Kaiser Wilhelm der Große" very soon showed that it was a mistake to send this valuable steamer to sea from home waters with inferior armament. The ship, lying at anchor, could not defend itself with its outdated guns against the longer-range fire of the enemy, the small British cruiser "Highflyer." The superior speed of the auxiliary cruiser, which would otherwise have made it possible to avoid combat, could not be utilized in this case.

The Admiralty Staff was well aware of the possible consequences of insufficient armament, particularly with regard to the 15 cm guns intended for British auxiliary cruisers, and had requested the same caliber for the German ships. However, this request had not been granted because such guns were not available from older stocks, and funds for new acquisitions were lacking due to more urgent demands. However, in the spring of 1914, it had been planned to install gun mounts for 15 cm guns on the new merchant ships considered suitable for conversion into auxiliary cruisers and to provide guns of this caliber.

The conditions for conversion into auxiliary cruisers were also unfavorable abroad. Since no training ships were stationed in foreign waters during the summer, this possibility of conversion was therefore eliminated.[154]

---

[154] 146

Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe.
mit Schiffen von über 20 sm Geschwindigkeit für ausfichtsvoll gehalten. Es wurde daher auf die Umwandlung von „Kaiserin Augusta Victoria“ und von „Kap Finisterre" verzichtet und „Berlin" für eine spätere Ver= wendung zurückbehalten. Auf „Victoria Luise“ wurde alsbald nach der Indienststellung wegen ihrer herabgesetzten Geschwindigkeit verzichtet. Dieses Schiff war der frühere Schnelldampfer Deutschland“, der, um- gebaut, nur noch als Vergnügungsdampfer diente. Es blieb also von den in der Heimat liegenden Schiffen nur der Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Große“ übrig, der am 4. August abends unmittelbar nach der englischen Kriegserklärung auslief und den Ozean ohne Zusammenstoß mit dem Feind erreichte.
Hätte die dreitägige Verzögerung der englischen Kriegserklärung aus- genugt werden können, so hätten auch die langsameren Dampfer, deren Ausrüstung am 2. Mobilmachungstage abends beendet sein konnte, mit Aussicht auf Erfolg auslaufen können. Da aber die deutsche politische Leitung eine neutrale Haltung Englands immer noch nicht für ausge- schlossen hielt, sollten alle Bewegungen und Handlungen vermieden werden, die von England aus als gegen sich gerichtet aufgefaßt werden konnten. Infolgedeffen durfte der Admiralstab vor der englischen Kriegserklärung keine für den Handelskrieg bestimmten Hilfskreuzer auslaufen lassen.
Das frühzeitige Ende des Hilfskreuzers „Kaiser Wilhelm der Große“ zeigte sehr bald, daß es fehlerhaft war, diesen wertvollen Dampfer mit einer minderwertigen Bestückung von der Heimat in See zu schicken. Das zu Anker liegende Schiff konnte sich mit seinen veralteten Geschüßen des weiter schießenden Gegners, des kleinen britischen Kreuzers „Highflyer“, nicht erwehren. Die überlegene Schnelligkeit des Hilfskreuzers, die sonst ein Vermeiden des Gefechtes ermöglicht hätte, konnte in diesem Falle nicht zur Geltung kommen.
Der Admiralstab war sich zwar über die möglichen Folgen einer zu schwachen Armierung, besonders im Hinblick auf die für englische Hilfs kreuzer vorgesehenen 15 cm-SK., nicht im unklaren gewesen und hatte dasselbe Kaliber auch für die deutschen Schiffe verlangt. Diesem Wunsche war aber nicht entsprochen worden, weil solche Geschüße aus älteren Be- ständen nicht verfügbar waren und für Neuanschaffungen mit Rücksicht auf dringendere andere Forderungen die Mittel fehlten. Aber im Früh- jahr 1914 war in Aussicht genommen worden, bei den Neubauten von Handelsschiffen, die als Hilfskreuzer in Betracht kamen, Geschüßstände für 15 cm-SK. einzubauen und Geschütze dieses Kalibers bereitzustellen.
Auch im Auslande lagen die Verhältnisse für die Umwandlung in Hilfskreuzer nicht günstig. Da sich im Sommer keine Schulschiffe in außer-heimischen Gewässern aufhielten, fiel die Umwandlungsmöglichkeit durch diese fort.

Since the possibility of conversion was eliminated for those ships that remained in home waters, this option was no longer available. Of the two gunboats of the West African station, one, SMS "Panther," had been recalled home for maintenance work, so that only SMS "Eber" was available. The warships previously stationed at the American and East African stations, which were unsuitable for cruiser warfare, had been withdrawn in recent times and replaced by modern cruisers. However, only SMS "Karlsruhe" had suitable guns (2 disassembled 8.8 cm guns) on board for transfer to auxiliary cruisers.

The Admiralty Staff therefore ordered only the "Kronprinz Wilhelm," one of the fast steamers lying in New York, to sail for equipping with the guns from SMS "Karlsruhe." "Kronprinz Wilhelm" then cruised very successfully in the Atlantic Ocean and, with 251 days at sea without anchoring, achieved the greatest performance of an auxiliary cruiser. Although the voyage duration of the "Wolf" was longer, the latter was specifically prepared for this. On April 14, 1915, "Kronprinz Wilhelm" entered Newport News and was interned. For SMS "Eber," which was in Cape Town, the steamer "Kap Trafalgar," located in Buenos Aires, was designated. This ship fell victim to its inferior armament in the battle with the English auxiliary cruiser "Carmania." The much stronger English opponent suffered very heavy damage in this unequal battle and had to be taken to Gibraltar.

Of the prepared Lloyd steamers of the East Asian mail steamer lines, only "Prinz Eitel Friedrich" was commissioned by His Majesty's gunboats "Luchs" and "Tiger" and rendered very valuable services to Count Spee's cruiser squadron. "Prinz Eitel Friedrich" then cruised in the Atlantic Ocean and arrived in Newport News on March 10, 1915, where the ship was interned. The steamer "Goeben," on its return journey from Lisbon, had put into Vigo, "Bülow" remained in Lisbon on its outward journey, "Lükow" and "Derfflinger" were stuck in Suez and Port Said respectively, "Kleist" in Padang, and "Yorck" was sent from Japan as a supply ship to the cruiser squadron. A conversion of the latter ship did not take place because the two other gunboats of the East Asian station, "Iltis" and "Jaguar," which remained in Tsingtao as patrol boats, were not available for this purpose. The crew of the "Cormoran," which was undergoing repairs in Tsingtao, commissioned the steamer "Ryazan" of the Russian Volunteer Fleet, which had been captured by SMS "Emden." Under the name "Cormoran," it waged cruiser warfare in the South Seas until it had to lay up in the American port of Guam due to a lack of coal.[155]

---

[155] Schnelldampfer. - Hilfskreuzer.

147

heimischen Gewässern aufhielten, fiel die Umwandlungsmöglichkeit durch diese fort. Von den beiden Kanonenbooten der westafrikanischen Station war das eine, S. M. S. „Panther", zu Instandseßungsarbeiten nach der Heimat berufen worden, so daß hier nur S. M. S. „Eber" in Betracht kam. Von der amerikanischen und der oftafrikanischen Station waren die bisher dort befindlichen, zum Kreuzerkrieg ungeeigneten Kriegsschiffe im Laufe der letzten Zeit zurückgezogen und durch moderne Kreuzer ersetzt worden. Von diesen hatte aber nur S. M. S. „Karlsruhe" geeignete Geschüße (2 zerlegbare 8,8 cm-SK.) zur Abgabe an Hilfskreuzer an Bord.

Der Admiralstab ließ daher von den in New York liegenden Schnell- dampfern nur „Kronprinz Wilhelm" zur Ausrüstung mit den Geschüßen S. M. S.„Karlsruhe" auslaufen. „Kronprinz Wilhelm" hat dann sehr erfolgreich im Atlantischen Ozean gekreuzt und hat mit 251 Tagen in See, ohne zu ankern, die größte Leistung eines Hilfskreuzers durchgeführt. Zwar war die Fahrtdauer von „Wolf" länger, doch war dieser besonders darauf vorbereitet. Am 14. April 1915 lief „Kronprinz Wilhelm" in Newport News ein und wurde interniert. Für S. M. S. „Eber", der in Kapstadt lag, wurde der in Buenos Aires befindliche Dampfer „Kap Trafalgar" bestimmt. Dieser wurde in dem Gefecht mit dem englischen Hilfskreuzer Carmania" ein Opfer feiner geringeren Armierung. Der englische viel stärkere Gegner hat in diesem ungleichen Gefecht sehr schwer gelitten und mußte nach Gibraltar gebracht werden.

Von den vorbereiteten Lloyddampfern der Ostasiatischen Postdampfer- linien wurde nur „Prinz Eitel Friedrich" von S. M. Kanonenbooten „Luchs" und „Tiger" in Dienst gestellt und hat dem Kreuzergeschwader des Grafen Spee sehr wertvolle Dienste geleistet. Prinz Eitel Friedrich" hat dann noch im Atlantischen Ozean gekreuzt und lief am 10. März 1915 in New- port News ein, wo das Schiff interniert wurde. Der Dampfer „Goeben" war auf der Heimreise, von Lissabon kommend, in Vigo eingelaufen, „Bülow" blieb auf der Ausreise in Lissabon, „Lükow" und „Derfflinger" lagen in Suez bzw. Port-Said fest, „Kleist" in Padang, und „Yorck" wurde von Japan aus als Zufuhrschiff zum Kreuzergeschwader geschickt. Eine Umwandlung des letteren Schiffes erfolgte nicht, weil die beiden anderen Kanonenboote der Ostasiatischen Station, „Iltis" und „Jaguar", die als Bachtboote in Tsingtau blieben, hierfür nicht zur Verfügung standen. Die Besazung des in Tsingtau zur Reparatur liegenden „Cormoran" stellte den von S. M. S. „Emden" genommenen Dampfer der russischen freiwilligen Flotte „Rjäsan" in Dienst. Er führte unter dem Namen „Cormoran" in der Südsee Kreuzerkrieg, bis er wegen Kohlenmangels in dem amerikanischen Hafen von Guam auflegen mußte.

10*

The auxiliary cruiser "Berlin," which had been laid up in Bremerhaven, was recommissioned on September 18, 1914, as the longer nights now made it more likely that the not very fast steamer could reach the Atlantic Ocean. The effect that the mines laid by minelaying steamers and light cruisers off the east coast of England had had on shipping had also led to the plan of attempting to disrupt British trade by mining the approaches to the ports on the Scottish west coast. The ship was therefore equipped with a mine-laying system consisting of a tilting platform mounted on the stern and rail systems for 200 mines. The armament was slightly reinforced with two 10.5 cm guns from the fourth auxiliary cruiser, which had not been commissioned. In order to be able to refuel the ship from steamers lying alongside, 24 coal hatches had to be cut into the decks.

"Berlin" put to sea on October 16, 1914. To make the ship's appearance off the west coast of England inconspicuous, it was given the markings and paint scheme of the fast steamer "Calgarian" of the English Allan Line.

Due to the heavy coal load and the weight of the mines, the ship's draft was so increased that it could no longer reach a sustained speed of more than 16.5 knots. Nevertheless, the ship managed to break through the blockade lines unseen by the enemy and, on the night of October 22-23, laid the mines north of Tory Island in the approach channel to the North Channel of the Irish Sea. A few days later, one of the newest British battleships, "Audacious," struck one of these mines during a squadron exercise and sank. After an unsuccessful attempt to disrupt trade traffic to Archangel, the "Berlin" entered the Norwegian port of Trondheim on November 16, 1914. A breakthrough to return to Wilhelmshaven seemed hopeless. The ship was interned and had to remain in Trondheim until the end of the war.

As a replacement, the new steamer "Cap Polonio," then under construction for the Hamburg-South American Steamship Company, was requisitioned. This ship, of approximately 22,000 gross registered tons, was designed to achieve a high speed. Its modern design, with its many decks and tall superstructures, required extensive modifications to adapt the steamer for its new purpose. The experience gained with the auxiliary cruiser "Berlin" was utilized in this process. The outfitting work was entrusted to the Blohm & Voss shipyard in Hamburg.[156]

---

[156] 148

Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe.
Der in Bremerhaven zurückgestellte Hilfskreuzer „Berlin“ wurde am 18. September 1914 erneut in Dienst gestellt, da nunmehr wegen der länger gewordenen Nächte größere Wahrscheinlichkeit bestand, den nicht sehr schnellen Dampfer in den Atlantischen Ozean zu bringen. Auch hatte die Wirkung, die die an der Ostküste Englands durch Streuminendampfer und Kleine Kreuzer geworfenen Minen auf die Schiffahrt ausgeübt hatten, zu dem Plan geführt, die Schädigung des britischen Handels durch Verseuchung der Zufahrtstraßen zu den Häfen der schottischen Westküste zu versuchen. Das Schiff wurde daher mit einer Minenwurfeinrichtung, bestehend aus einer am Heck angebrachten Kippbühne und Geleiseanlagen für 200 Minen, versehen. Die Armierung konnte durch 2 - 10,5 cm-SK. des nicht in Dienst gestellten vierten Hilfskreuzers etwas verstärkt werden. Um das Schiff aus längsseit liegenden Dampfern bekohlen zu können, mußten 24 Kohlenlöcher in die Decks eingeschnitten werden.
„Berlin“ ging am 16. Oktober 1914 in See. Um das Erscheinen des Schiffes an der Westküste Englands unauffällig zu machen, erhielt es die Abzeichen und den Anstrich des Schnelldampfers „Calgarian“ der englischen Allanlinie.
Durch die starke Kohlenzuladung und das Gewicht der Minen war der Tiefgang des Schiffes so vergrößert, daß es nicht mehr als 16,5 sm Dauer- geschwindigkeit erreichen konnte. Troßdem gelang es, mit dem Schiffe ungesehen vom Feinde die Blockadelinien zu durchbrechen und in der Nacht vom 22. zum 23. Oktober nördlich der Insel Turi in der Zufahrtstraße zum Nordkanal der Irischen See die Minen zu legen, auf die einige Tage darauf eines der neuesten englischen Schlachtschiffe, „Audacious“, während einer Geschwaderübung auflief und sank.
Nach erfolglosem Versuch, den Handelsverkehr nach Archangelsk zu stören, war „Berlin" am 16. November 1914 in den norwegischen Hafen Drontheim eingelaufen. Ein Durchbruch zur Rückfahrt nach Wilhelms- haven erschien aussichtslos. Das Schiff wurde interniert und mußte bis zum Ende des Krieges in Drontheim liegenblieben.

Als Ersatz wurde der in der Fertigstellung begriffene neue Dampfer der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtsgesellschaft Cap Polo- nio" angefordert, ein Schiff von etwa 22 000 Br. R. T., das eine hohe Geschwindigkeit erreichen sollte. Die moderne Bauart mit den vielen Decks und hohen Aufbauten erforderte umfangreiche Umbauten, um den Dampfer für seine neue Bestimmung geeignet zu machen. Die bei dem Hilfskreuzer „Berlin" gemachten Erfahrungen wurden dabei verwertet. Die Einrichtungsarbeiten wurden der Bauwerft Blohm & Voß in Hamburg übertragen. Durch inzwischen erfolgte Außerdienststellung waren auch

Due to its decommissioning, 15 cm guns had become available, so that this steamer could be given an armament appropriate to its purpose, consisting of 4 x 15 cm guns and 4 x 8.8 cm guns.

After the conversion work was completed, the ship was commissioned on February 8, 1915, under the name "Vineta". During the subsequent sea trials, a sustained speed of 16 knots was considered too low for an auxiliary cruiser. The Chief of the Admiralty Staff therefore felt compelled to forgo the use of the ship, which was also conspicuous due to its appearance, as it was feared that it would be destroyed before it could accomplish any of its tasks. The ship was later restored to its former condition and returned to the shipping company. After the peace treaty, it shared the fate of the rest of the German merchant fleet and had to be handed over to the Allied powers. However, the shipping company managed to buy it back and, after modifying the boiler system to oil firing, put it into service on the South American route as the largest German steamer at the time.

Based on wartime experience, a different approach was now taken to using auxiliary cruisers against enemy shipping. Smaller steamers with the most inconspicuous appearance possible were to be selected, which could easily assume a harmless appearance and change it frequently. High speed was dispensed with, provided it was sufficient to overtake an ordinary cargo steamer.

The initial impetus for equipping this type of ship came from a request by the Army High Command in the spring of 1915 to mine the entrance to the port of Archangel, which, after the closure of the Dardanelles, was the only port of entry for Russia, as soon as possible after the end of the ice season. A small English passenger steamer, the "City of Leeds," belonging to the Hamburg-Leith line, which had been seized in the Hamburg harbor at the beginning of the war, was chosen.

It had a maximum speed of 14 knots and, with its smooth, continuous deck, was easily adapted for minelaying. Its range was not extensive. With its bunker capacity, the ship could travel up to 2,000 nautical miles, and with additional fuel in the cargo holds, up to 5,000 nautical miles. Its armament consisted of 28.8 cm guns and 23.7 cm machine guns. A new feature was the installation of two above-water torpedo tubes, one on each side, and the provision of two 45 cm torpedoes. Ample explosive equipment was supplied for commerce raiding.

The auxiliary cruiser, commissioned on May 12, 1915, under the name "Meteor," brilliantly fulfilled its mission.[157]

---

[157]

Vineta". „Meteor".
149
Durch inzwischen erfolgte Außerdienststellung waren auch 15 cm-SK. frei geworden, so daß diesem Dampfer eine seinem Verwen- dungszweck angemessene Armierung von 4 15 cm - SK. und 4 - 8,8 cm-SK. gegeben werden konnte.
-
Nach Beendigung der Umänderungsarbeiten wurde das Schiff am 8. Februar 1915 unter dem Namen „Vineta" in Dienst gestellt. Bei den darauf folgenden Probefahrten erschien eine Dauergeschwindigkeit von 16 sm für einen Hilfskreuzer als zu gering. Der Chef des Admiralstabes sah sich daher veranlaßt, auf die Verwendung des durch sein Äußeres auch auffallenden Schiffes zu verzichten, da zu befürchten war, daß es der Ver- nichtung anheimfallen würde, bevor es eine seiner Aufgaben gelöst hätte. Das Schiff wurde später in seinen früheren Zustand zurückversett und der Reederei wieder übergeben. Nach dem Friedensschluß teilte es das Schick- sal der übrigen deutschen Handelsflotte und mußte an den Feindbund ab- geliefert werden. Es gelang der Reederei jedoch, es zurückzukaufen, um es nach Änderung der Kesselanlage in solche für Ölfeuerung als damals größten deutschen Dampfer in die Südamerikafahrt einzustellen.
An Hand der Kriegserfahrungen wurde jezt ein anderer Weg ein- geschlagen, um Hilfskreuzer gegen den feindlichen Handel anzusehen. Es sollten kleinere Dampfer von möglichst unauffälliger äußerer Erscheinung ausgewählt werden, die sich leicht ein harmloses Aussehen geben und dieses öfters wechseln konnten. Auf hohe Geschwindigkeit wurde verzichtet, wenn diese nur genügte, um einen gewöhnlichen Frachtdampfer einzuholen.
Den ersten Anstoß zur Ausrüstung dieser Art von Schiffen gab ein Wunsch der Heeresleitung im Frühjahr 1915, die Einfahrt zum Hafen von Archangelsk, der nach der Schließung der Dardanellen als einziger Einfuhr- hafen Rußlands in Betracht kam, möglichst bald nach Beendigung der Eis- periode durch Minen zu verseuchen.
Es wurde ein im Hamburger Hafen bei Beginn des Krieges beschlag- nahmter kleiner englischer Passagierdampfer „City of Leeds" der Linie Hamburg-Leith gewählt. Er hatte eine Höchstgeschwindigkeit von 14 sm und ließ sich mit seinem glatten durchlaufenden Deck leicht zum Minen- werfen einrichten. Sein Aktionsradius war nicht groß. Mit dem Bunker- inhalt konnte das Schiff es bis auf 2000 sm, mit Zuladung in den Laderäumen bis auf 5000 sm bringen. Als Armierung erhielt es 28,8 cm-SK. und 23,7 cm-Maschinenkanonen. Neu war der Ein- bau von 2 Überwaffertorpedo-Breitseitrohren, eines an jeder Seite, und die Mitgabe von 2 45 cm-Torpedos. Für den Handelskrieg wurde eine reichliche Sprengausrüstung mitgegeben.
-
Der am 12. Mai 1915 mit dem Namen „Meteor" in Dienst gestellte Hilfskreuzer hat seine Aufgabe glänzend gelöst. Am 29. Mai 1915 ging

On May 29, 1915, it set sail after a submarine had been sent ahead for reconnaissance. On June 17, 1915, the "Meteor" returned safely to Kiel.

A second operation took the auxiliary cruiser "Meteor" to the Firth of Moray, where it was to lay mines against incoming and outgoing warships. The departure took place on August 6, 1915. On the return journey, the "Meteor" sank the English auxiliary cruiser "The Ramsay" with a torpedo.

The next morning, the "Meteor" found itself cut off near Horns Reef by four English cruisers. To save the crew, they were transferred to a Swedish fishing cutter, and the auxiliary cruiser was scuttled.[1)]

After the two successful operations of the "Meteor" had shown what prospects an auxiliary cruiser with an inconspicuous appearance could have under bold and prudent leadership, even at lower speeds, this approach was pursued further. However, to give the auxiliary cruisers the opportunity for more far-reaching operations, their range had to be increased, since a coal supply on overseas voyages could no longer be relied upon. The relatively low coal consumption of the cargo steamers and their large cargo holds made them more favorable in this respect than the large express steamers. Their armament should be at least strong enough to allow them to engage in combat with English auxiliary cruisers. However, breaking through the English blockade lines could only be attempted with any prospect of success during the winter months of December to February.

These considerations led to the outfitting of the steamers "Pungo," "Guben," "Belgravia," and "Wachtfels" in the winter of 1915/16, which became known as "Möwe," "Greif," and "Wolf," and two captured ships, the steamer "Yarrowdale" and the sailing ship "Pass of Balmaha," in the winter of 1916/17, which received the names "Leopard" and "Seeadler."

The actions and fates of these ships are described in detail elsewhere. Here, only the conversion and outfitting work will be discussed.

The steamer "Pungo" was a new ship with a gross tonnage of 3600 GRT, built in Hamburg on behalf of the East African Fruit Company for the purpose of transporting bananas from the African colonies to Germany. To shorten the voyage as much as possible, the ship had been equipped with a somewhat more powerful engine than ordinary cargo steamers, which gave it a maximum speed of 14.5 knots.

---

1) For more details on both "Meteor" operations, see North Sea Volume IV.[158]

---

[158] 150

Hilfstriegsschiffe und Hilfsschiffe.
Am 29. Mai 1915 ging er in See, nachdem ein Unterseeboot zur Aufklärung vorausgeschickt worden war. Am 17. Juni 1915 tehrte Meteor” wohlbehalten nach Kiel zurück.
Eine zweite Unternehmung führte den Hilfskreuzer „Meteor“ nach dem Firth of Moray, in dem eine Verseuchung gegen aus- und einlaufende Kriegsschiffe vorgenommen werden sollte. Am 6. August 1915 erfolgte die Ausfahrt. Auf dem Rückmarsche versenkte „Meteor“ den englischen Hilfs- kreuzer „The Ramsay“ durch Torpedoschuß.
Am nächsten Morgen sah sich „Meteor“ in der Nähe von Horns-Riff durch vier englische Kreuzer abgeschnitten. Um die Besatzung zu retten, wurde diese auf einen schwedischen Fischkutter gefeßt und der Hilfskreuzer versenkt1).
Nachdem die beiden erfolgreichen Unternehmungen des „Meteor“ gezeigt hatten, welche Aussichten ein Hilfskreuzer von unauffälligem Äußeren unter schneidiger und umsichtiger Führung auch bei geringerer Geschwindigkeit haben konnte, wurde dieser Weg weiter verfolgt. Aber um den Hilfskreuzern die Möglichkeit zu weiter ausholenden Unterneh- mungen zu geben, mußte ihr Fahrbereich vergrößert werden, da auf eine Kohlenversorgung auf Auslandsetappen nicht mehr zu rechnen war. Der relativ geringe Kohlenverbrauch der Frachtdampfer und ihre großen Ladungsräume stellten diese in dieser Hinsicht günstiger als die großen Schnelldampfer. Ihre Armierung sollte mindestens so stark sein, daß sie sich mit englischen Hilfskreuzern auf ein Gefecht einlassen konnten. Ein Durchbrechen der englischen Bewachungslinien konnte allerdings nur in den Wintermonaten Dezember bis Februar mit Aussicht auf Erfolg ver- sucht werden.
Diese Überlegungen führten zur Ausrüstung der Dampfer „Pungo“, „Guben“, „Belgravia“ bzw. „Wachtfels“ im Winter 1915/16, die als „Möwe“, „Greif“ und „Wolf“ bekanntgeworden sind, und zweier Prisen- schiffe, des Dampfers Yarrowdale” und des Segelschiffes „Paß of Bal- maha”, im Winter 1916/17, die die Namen „Leopard“ und „Seeadler” erhielten.
Die Taten und Schicksale dieser Schiffe werden im einzelnen an anderer Stelle beschrieben. Hier soll nur auf die Umwandlungs- und Aus- rüstungsarbeiten eingegangen werden.
Dampfer „Pungo“ war ein neues Schiff von 3600 Br. R. T. Raum- gehalt, das im Auftrage der Oftafrikanischen Fruchtkompagnie in Hamburg zu dem Zwecke gebaut war, Bananen aus den afrikanischen Kolonien nach Deutschland zu befördern. Um die Fahrt möglichst abzukürzen, hatte das Schiff eine etwas stärkere Maschine als gewöhnliche Frachtdampfer er- halten, die ihm eine Höchstgeschwindigkeit von 14,5 sm verlieh.
1) Näheres über beide Unternehmungen des „Meteor” siehe Nordseebd. IV.

Long, continuous decks made it particularly suitable for storing mines. It was armed with 4 x 15 cm guns, 1 x 10.5 cm gun and 2 torpedo tubes with 12 x 50 cm torpedoes, a mine armament of 500 mines and a total coal capacity of 3440 tons. The guns and torpedo tubes were positioned behind folding panels so that they were protected from view and could be made ready for action in the shortest possible time if necessary. Through two major operations, "Pungo" as the auxiliary cruiser "Möwe" (Seagull) made a great name for itself, before serving in home waters until the end of the war.

Less fortunate was the steamer "Guben" of the German-Australian Steamship Company, which went to sea as the auxiliary cruiser "Greif" (Griffon) on February 28, 1916. It was also a brand new steamer, larger than "Möwe" (4962 gross registered tons), but only had a speed of 13 knots. It received the same armament as "Möwe", but no mines. On February 29, the ship encountered the English auxiliary cruisers "Alcantara" and "Andes". The former, a ship of 15,300 gross registered tons, was sunk in the battle by "Greif". When two torpedo boat destroyers joined the English ships, the commander of the "Greif," having exhausted all means of defense, had to give the order to scuttle the ship, while the crew escaped in lifeboats, on which the English continued their fire for some time. The commander was killed in the process.

A special task was planned for the third auxiliary cruiser to be equipped in the winter of 1915/16, for which it was prepared based on previous experience. It was to block the approaches to distant, important ports of the British colonies with mines, thereby supplementing the submarine warfare and spreading insecurity to sea areas not yet affected by it. Great endurance at sea was the main requirement, and a range of at least 35,000 nautical miles was demanded, while speed was considered less important.

The choice fell on the steamer "Belgravia" of the Hamburg-America Line, which was commissioned on January 14, 1916, and received the name "Wolf." After the completion of its outfitting, the ship ran aground in the Elbe estuary on February 26, 1916, where it had anchored to discreetly change its paint scheme and had drifted. It sustained a leak, causing the engine and boiler rooms to fill with water, so that it had to be taken out of service.[159]

---

[159] „Möwe". „Greif". - "Wolf".

151

Schiff eine etwas stärkere Maschine als gewöhnliche Frachtdampfer er- halten, die ihm eine Höchstgeschwindigkeit von 14,5 sm verlieh. Lange, durchlaufende Decks machten es besonders geeignet zur Unterbringung von Minen. Es erhielt eine Armierung von 4-15 cm-SK., 1-10,5 cm-SK. und 2 Torpedobreitseitrohren mit 12-50 cm-Torpedos, eine Minenaus- rüstung von 500 Minen und eine Gesamtkohlenladung von 3440 Tonnen. Geschütze und Torpedorohre waren hinter Klappvorrichtungen so auf- gestellt, daß sie gegen Sicht geschüßt und im Bedarfsfalle in kürzester Zeit gefechtsklar gemacht werden konnten.
Durch zwei große Unternehmungen hat sich „Pungo" als Hilfskreuzer „Möwe" einen großen Namen gemacht, um dann bis zum Schluß des Krieges in heimischen Gewässem Dienst zu tun.
Weniger vom Glück begünstigt war der Dampfer „Guben" der Deutsch-Australischen Dampfschiffahrtsgesellschaft, der als Hilfskreuzer „Greif" am 28. Februar 1916 in See ging. Er war ebenfalls ein ganz neuer Dampfer, größer als „Möwe" (4962 Br. R. T.), hatte aber nur 13 sm Geschwindigkeit. Er erhielt dieselbe Armierung wie „Möwe", aber keine Minen. Am 29. Februar traf das Schiff mit den englischen Hilfs- kreuzern „Alcantara" und „Andes" zusammen. Ersterer, ein Schiff von 15 300 Br. R. T. wurde im Gefecht von „Greif" versenkt. Als sich zu den englischen Schiffen aber noch zwei Torpedobootszerstörer hinzugesellten, mußte der Kommandant des „Greif" nach Erschöpfung aller Kampfmittel den Befehl zum Versenken des Schiffes geben, während die Besaßung sich in die Boote rettete, auf die die Engländer ihr Feuer noch eine Zeitlang fortsetten. Hierbei fand der Kommandant den Tod.
Für den dritten im Winter 1915/16 auszurüstenden Hilfskreuzer war eine besondere Aufgabe vorgesehen, für die er auf Grund der bisherigen Erfahrungen hergerichtet wurde. Er sollte die Zufahrten zu weit entfemten wichtigen Häfen der britischen Kolonien durch Minen versperren, um da- durch zur Ergänzung des U-Bootskrieges auch in die von diesem nicht be- rührten Seegebiete Unsicherheit zu tragen. Große Seeausdauer war dazu das Haupterfordemis, und es wurde ein Aktionsradius von mindestens 35 000 sm verlangt, während auf Geschwindigkeit verzichtet wurde.
Die Wahl fiel auf den Dampfer „Belgravia" der Hamburg-Amerika- Linie, der am 14. Januar 1916 in Dienst gestellt wurde und den Namen „Wolf" erhielt. Nach Beendigung der Ausrüstung hatte das Schiff beim Auslaufen am 26. Februar 1916 eine Grundberührung in der Elbmündung, wo es zum unauffälligen Wechseln des Farbanstriches geankert hatte und ins Treiben geraten war. Es erhielt ein Led, durch das Maschinen- und Kesselraum voll Wasser liefen, so daß die Außerdienststellung angeordnet werden mußte.

Its place was taken by the steamer "Wachtfels" of the Bremen Hansa Line, which had a cargo capacity of 5809 gross registered tons and a speed of 11 knots.

Due to the advanced time of year, the undertaking had to be postponed until the following winter, which gave the command time for careful outfitting and preparation.

The "Wachtfels," as the auxiliary cruiser "Wolf," received an armament of 7-15 cm guns, a torpedo armament of 4-50 cm deck tubes with 12 torpedoes, and a mine load of 465 mines. In addition, a complete landing equipment with two machine guns and landing radio stations was provided for boarding operations, as well as 3-5 cm guns for equipping captured ships. The coal supply amounted to 6300 tons, and provisions were calculated for 15 months. Good accommodation was provided for the crew of 350 and for an equal number of prisoners. The ship received a retractable searchlight on an 8-meter-high lattice tower. For this purpose, a large electric generator was installed in a bunker on the upper deck. Command and control systems for artillery, torpedoes, and ship handling, consisting of speaking tubes, telephone lines, and a semi-permanent system with two control centers and two command posts on the bridge and aft superstructure deck, were installed according to the model of modern light cruisers. Two large cargo holds were converted into trim tanks by the installation of new bulkheads to give the ship sufficient and inconspicuous draft even with a significantly reduced coal supply. A nitrogen system was installed to suppress fires in the coal, which was stacked over 8 meters high in the cargo holds, as serious coal fires had already occurred before departure. Masts and spars were modified for shortening. The ship also received a modern radio station with a special Marconi transmitter, an underwater sound system, and a wireless direction-finding system. An aircraft was provided for reconnaissance and for stopping enemy steamers.

The change of ships proved advantageous, as it had become apparent on the "Belgravia" that the old, British-built vessel was already heavily worn, particularly in its engine systems and fire-fighting and bilge-pumping equipment. It is likely that the "Belgravia" would not have been able to withstand the rigorous demands of the 15-month operation of SMS "Wolf" as well as the "Wachtfels" did.[160]

---

[160]

152

Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe.
werden mußte. An seine Stelle trat der Dampfer „Wachtfels“ der Bremer Hansa-Linie, dessen Raumgehalt 5809 Br. R. T. und dessen Geschwindigkeit 11 sm betrug.
Infolge der nunmehr vorgeschrittenen Jahreszeit mußte die Unter- nehmung auf den folgenden Winter verschoben werden, wodurch dem Kommando Zeit zu einer sorgfältigen Ausrüstung und Vorbereitung ge= geben wurde.
„Wachtfels“ erhielt als Hilfskreuzer Wolf“ eine Geschüßarmierung von 7-15 cm-SK., eine Torpedoausrüstung von 4-50 cm-Decksrohren mit 12 Torpedos und eine Minenladung von 465 Minen. Außerdem wurden für die Befaßung eine vollständige Landungsausrüstung mit zwei Maschinengewehren und Landungs-F. T.-Stationen sowie zur Ausrüstung von Prisen 3-5 cm-SK. mitgegeben. Der Kohlenvorrat betrug 6300 t, die Proviantausrüftung war für 15 Monate berechnet. Gute Unterkunfts- räume für die 350 Köpfe betragende Besatzung und für eine gleiche Zahl von Gefangenen wurden eingerichtet. Das Schiff erhielt einen versenk- baren Scheinwerfer auf einem 8 m hohen Gitterturm. Hierzu wurde eine große elektrische Maschine in einem Oberdecksbunker eingebaut. Befehls= übermittlungsanlagen für Artillerie-, Torpedowaffe und Schiffsleitung, bestehend aus Schallrohren, Telephonleitungen und halbfester Anlage, 2 Schaltstellen, 2 Leitständen auf Brücke und hinterem Aufbaudeck nach dem Muster moderner Kleiner Kreuzer wurden eingerichtet. Durch neu eingezogene Schotten wurden zwei große Laderäume zu Trimmtanks um- gebaut, um bei stark vermindertem Kohlenvorrat dém Schiff einen ge= nügenden und unauffälligen Tiefgang zu geben. Zur Unterdrückung von Bränden der über 8 m hoch gestapelten Kohlen in den Laderäumen war eine Stickstoffanlage angeordnet worden, da schon vor der Ausreise bedenk- liche Kohlenbrände vorgekommen waren. Maften und Stengen wurden zum Verkürzen eingerichtet. Das Schiff erhielt ferner eine moderne F. T.- Station mit besonderem Marconi-Sender, eine Unterwasserschallanlage und eine drahtlose Richtungsanlage. Für die Aufklärung und zum An- halten feindlicher Dampfer wurde ein Flugzeug mitgegeben.
Der Wechsel der Schiffe erwies sich insofern als vorteilhaft, als sich auf der „Belgravia“ herausgestellt hatte, daß das alte in England gebaute Schiff besonders in den Maschinenanlagen und in der Feuerlösch- und Lenzeinrichtung schon stark abgenußt war. Es ist anzunehmen, daß „Belgravia“ der scharfen Beanspruchung der 15 Monate dauernden Unter- nehmung S. M. S. „Wolf“ nicht so gut wie „Wachtfels“ gewachsen ge- wesen wäre.
Hilfskreuzer Wolf“ trat am 30. November 1916 die Ausreise an,
"

The auxiliary cruiser “Wolf” departed on November 30, 1916, sailed around the Cape of Good Hope into Indian and Australian waters, and returned to Germany on March 18, 1918, after an extremely successful mission.

The steamer "Yarrowdale," which was converted into an auxiliary cruiser after the aforementioned steamers and received the name "Leopard," was a prize captured by the cruiser "Möwe." In addition to a gun armament of 5 x 15 cm guns and 4 x 8.8 cm guns, the ship received 4 more 8.8 cm guns and 2 x 3.7 cm machine guns with corresponding ammunition for arming captured ships. The torpedo armament consisted of 2 x 50 cm above-water tubes with 12 torpedoes. No mines were supplied. The naval personnel received small arms and 100 stick hand grenades and demolition equipment. Otherwise, the ship's outfitting was similar to that of SMS "Wolf."

Information about the fate of the ship has only reached us from English sources. According to these sources, it was stopped on March 16, 1917, by the armored cruiser "Achilles" and the auxiliary cruiser "Dundee" in the patrol line between Norway and Iceland and, after fierce resistance, was sunk without a single member of the crew being rescued.

In the autumn of 1916, the conversion of the American full-rigged ship "Pass of Balmaha," which had been captured by a German submarine in the North Sea and declared a prize by the prize court, was undertaken. This auxiliary warship was intended to disrupt the sailing ship traffic that had flourished again during the war. The suggestion for this plan came from Lieutenant 3rd Class Kling, a seasoned sailing ship captain. His plan was to take the ship to the doldrums, the zone between the trade winds, and capture the sailing ships drifting there in the calm. Getting the ship out into the ocean also didn't seem hopeless, as the British would likely not suspect a sailing ship of being a warship, provided its origin and armament were cleverly concealed. To have the necessary freedom of movement to search for the sailing ships, the vessel needed an auxiliary engine. Coincidentally, a suitable engine was found in Ghent at the firm of Ufines Carles Frères. This company had manufactured two 1500 hp marine engines for the British Admiralty shortly before the war, but had not yet delivered them. The engines had already been running for about six months at the Ghent exhibition of 1913/14. Another engine of the same type had also been tested on the cargo steamer "Rolandseck" of the Hansa Steamship Company in Bremen.[161]

---

[161] "Wolf". - "Leopard". - „Seeadler".

153

Hilfskreuzer “Wolf“ trat am 30. November 1916 die Ausreise an, ging ums Kap der Guten Hoffnung in die indischen und australischen Ge- wässer und kehrte nach äußerst erfolgreicher Tätigkeit am 18. März 1918 nach Deutschland zurück.

Der nach den genannten Dampfern zum Hilfskreuzer umgewandelte Dampfer „Yarrowdale“, der den Namen „Leopard" erhielt, war eine Prise des Kreuzers „Möwe". Das Schiff erhielt außer einer Geschüßarmie- rung von 5-15 cm-SK. und 4-8,8 cm-SK. noch 4 weitere 8,8 cm- SK. und 2-3,7 cm-Maschinenkanonen mit zugehöriger Munition für die Bewaffnung von Prisenschiffen. Die Torpedoarmierung bestand aus 2- 50 cm-Überwasserrohren mit 12 Torpedos. Minen wurden nicht mit- gegeben. Das seemännische Personal bekam Handwaffen und dazu 100 Stielhandgranaten und Sprengdienstausrüstung. Im übrigen war die Herrichtung des Schiffes ähnlich der S. M. S. „Wolf“.

Über das Schicksal des Schiffes find nur aus englischen Quellen Nach- richten zu uns gekommen. Danach ist es am 16. März 1917 von dem Panzerfreuzer „Achilles“ und dem Hilfskreuzer „Dundee“ in der Be- wachungslinie zwischen Norwegen und Island angehalten und nach hef= tiger Gegenwehr versenkt worden, ohne daß ein Mann der Besaßung gerettet worden ist.
"

Im Herbst 1916 wurde die Umwandlung eines amerikanischen Voll- schiffes Paß of Balmaha“, das von einem deutschen U-Boot in der Nord- see aufgebracht und vom Prisengericht als Prise erklärt worden war, in Angriff genommen. Mit diesem Hilfskriegsschiff sollte versucht werden, die im Kriege wieder aufgeblühte Segelschiffahrt zu stören. Die Anregung dazu war von dem Leutnant 3. S. d. R. Kling, einem erfahrenen Segel- schiffskapitän, ausgegangen. Sein Plan bestand darin, das Schiff nach den Kalmen, der Zone zwischen den Passaten, zu bringen und die in Windstille dort treibenden Segelschiffe aufzubringen. Das Herausbringen des Schiffes in den Ozean erschien auch nicht ausfichtslos, da die Engländer voraussicht- lich in einem Segelschiff keinen zum Kriegführen bestimmten Gegner ver- muten würden, wenn seine Herkunft und Armierung geschickt verdeckt wurden. Um die zum Aufsuchen der Segelschiffe nötige Bewegungsfrei- heit zu haben, mußte das Schiff einen Hilfsmotor erhalten. Zufällig fand sich eine passende Maschine in Gent bei der Firma Ufines Carles Frères. Diese hatte kurz vor dem Kriege für die englische Admiralität zwei Stück 1500 PS-Schiffsmotoren angefertigt, aber noch nicht geliefert. Die Maschinen hatten auf der Genter Ausstellung 1913/14 bereits ungefähr ein halbes Jahr gelaufen. Auch war eine andere Maschine desselben Typs auf dem Frachtdampfer „Rolandseck“ der Dampfschiffahrtsgesellschaft Hansa in Bremen erprobt worden. Es wurde daher die Steuerbordmaschine von

The starboard engine was therefore purchased from the manufacturer and transferred to the Tecklenburg shipyard in Geestemünde, which had been commissioned with the conversion of the sailing ship. However, since the six-cylinder engine was too heavy for the ship, it was converted into a four-cylinder engine by removing the two middle cylinders. This engine, with approximately 900 effective horsepower, could give the ship a speed of 8 to 9 knots in calm weather. A propeller shaft bracket made of 30 mm sheet metal with a forged piece attached had to be manufactured to support the propeller shaft. Further shipbuilding work included the installation of four watertight bulkheads to increase buoyancy, 6 freshwater tanks in the forepart of the ship with a capacity of 204 tons, 2 freshwater tanks of 79 tons, 2 trim tanks of 25 tons in the aft part of the ship, as well as 16 large oil tanks and 6 bread tanks, and the construction of ballast tanks, ventilation shafts and ducts, and the fitting out of the holds and cargo spaces, the provision rooms, galleys and bakeries. A continuous intermediate deck was installed for the accommodation of prisoners. The armament consisted of 2 x 10.5 cm guns, for which ammunition chambers with flooding facilities were installed in the lower compartments. A third ammunition chamber was needed for machine gun and rifle ammunition. In addition to the existing ship's boats, a motorboat was placed on deck. A skylight was installed above the engine, which was covered by a removable deckhouse. Other deckhouses had to be built for the centrifugal pump and the electrical machinery. The engine's exhaust gases were routed through the mainmast, which had an opening through which they could escape. In addition, there were facilities for accommodating officers and crew, supply and drainage pipes for sinks and bathtubs, saltwater and freshwater lines, and hand pumps with their associated piping.

Since an inspection of the ship was expected, the guns and lower compartments were covered and made inaccessible by a deck cargo of wooden planks. The ship fulfilled its purpose and ran aground on August 2, 1917, in the Pacific Ocean near the small island of Mopelia, part of the Society Islands group, after a cruise of 35,000 nautical miles. The crew escaped to the island in the ship's boats.

It has not been widely understood why the trade war using converted cargo steamers was not launched on a larger scale after the initial striking successes of the cruiser "Möwe"¹). When evaluating this question, it must not be overlooked that this means of warfare could only be effective through surprise.

----

¹) See also pages 249/250, steamers "Rubens," "Marie," "Libau."[162]

---

[162] 154

Hilfskriegsschiffe und Hilfsschiffe.
Es wurde daher die Steuerbordmaschine von der Erbauerfirma gekauft und nach der Werft von Tecklenburg in Geeste= münde, die mit dem Umbau des Segelschiffs beauftragt worden war, über- geführt. Da aber der sechszylindrige Motor für das Schiff zu schwer war, wurde er durch Fortnahme der beiden mittleren Zylinder in einen vier- zylindrigen umgebaut, der mit etwa 900 e. PS dem Schiffe bei Windstille eine Geschwindigkeit von 8 bis 9 sm geben konnte. Zur Lagerung der Schraubenwelle mußte ein Schraubensteven aus 30 mm Blech mit auf- geseztem Schmiedestück hergestellt werden. Weitere Schiffbauarbeiten be- standen in dem Einbau von vier wasserdichten Querschotten zur Erhöhung der Schwimmfähigkeit, von 6 Frischwassertanks im Vorschiff mit 204 t Fassung, 2 Frischwassertanks von 79 t, 2 Trimmtanks von 25 t im Hinter- schiff, femer von 16 großen Öltanks und 6 Brottanks, sowie in der Her= stellung von Ballastkästen, Ventilationsschächten und Kanälen und der Ein- richtung der Hellegats und Lasten, der Proviantträume, Küchen und Bäckereien. Ein durchlaufendes Zwischendeck wurde für die Unterbringung von Gefangenen eingebaut. Die Armierung bestand aus 2-10,5 cm-SK., für die in den unteren Räumen Munitionskammern mit Einrichtungen zum Überfluten eingebaut wurden. Eine dritte Munitionskammer war für die Maschinen- und Gewehrmunition nötig. An Deck wurde außer den vorhandenen Schiffsbooten noch ein Motorboot aufgestellt. Über der Maschine wurde ein Oberlicht hergestellt, das durch ein losnehmbares Decks haus verdeckt wurde. Andere Deckshäuser mußten für die Zentrifugal- pumpe und die elektrische Maschine aufgestellt werden. Die Auspuffgase des Motors wurden durch den Kreuzmast geführt, der eine Öffnung er- hielt, durch die sie entweichen konnten. Dazu kamen noch die Einrichtungen für die Unterbringung von Offizieren und Mannschaften, Zu- und Abfluß- leitungen für Waschbecken und Badewannen, Salz- und Frischwasser- leitungen sowie Handpumpen mit den zugehörigen Leitungen.
Da mit einer Untersuchung des Schiffes gerechnet werden mußte, wurden die Geschütze und unteren Räume durch eine Decksladung von Holzplanken bedeckt und unzugänglich gemacht. Das Schiff hat seinen Zweck erfüllt und ist am 2. August 1917 im Stillen Ozean bei der zur Gruppe der Gesellschaftsinseln gehörigen kleinen Insel Mopelia nach einer Kreuzfahrt von 35 000 sm gestrandet. Die Besatzung rettete sich in den Schiffsbooten auf die Insel.
In weiten Kreisen ist es nicht verstanden worden, weshalb der Han- delskrieg mit umgewandelten Frachtdampfern nach den ersten augenfälligen Erfolgen des Kreuzers „Möwe“ nicht in größerem Umfange eingeleitet worden ist1). Bei Beurteilung dieser Frage darf nicht übersehen werden, daß dieses Kriegsmittel nur durch überraschung wirken konnte.
1) Stehe auch Seite 249/250 Dampfer „Rubens“, "Marie", „Libau“.

An effective disruption of enemy maritime trade through auxiliary cruiser warfare alone was not to be expected, even on a larger scale, given the countermeasures available to our opponents. Even the convoy system introduced against submarine warfare, or a stronger armament of enemy merchant ships, could have prevented greater successes for the auxiliary cruisers. A more numerous deployment of the latter also failed due to personnel issues. The naval officers, engineers, sailors, and stokers who could be spared from the fleet were so urgently needed to man the submarines that it was already difficult to crew the few auxiliary cruisers equipped in the years 1915/17. However, the utilization of personnel was undoubtedly much better on a submarine, since, with a much smaller crew, it could be expected to achieve, on average, higher sinking figures in the same amount of time than an auxiliary cruiser.

Therefore, replacing submarine warfare with merchant warfare using auxiliary cruisers was out of the question; rather, just as in the first months of the war the auxiliary cruisers had the task of intensifying the paralyzing effect of cruiser warfare on enemy maritime trade, their value in the later course of the war lay in supplementing the submarines by carrying out disruptive operations in distant parts of the sea, to which the submarines' range of action did not extend.

In correct recognition of what was achievable under the given circumstances, no further objectives were set for the auxiliary cruisers. If the world was repeatedly kept in suspense by them during the war, and if they were able to operate for months and years on the seas dominated by the enemy naval power without a base and severely disrupt shipping, then this success was due to the excellent ships of the German merchant fleet, the meticulous preparations in equipping them, the enthusiastic dedication of all involved to their task, the thorough nautical and military training of the crews, the leadership that was as well-thought-out and prudent as it was purposeful and daring, and above all, the spirit of discipline and patriotism that prevailed among the crews.[163]

---

[163] Wert der Hilfskreuzer.

155
daß dieses Kriegsmittel nur durch überraschung wirken konnte. Eine wirk- fame Unterbindung des feindlichen Seehandels durch den Hilfskreuzerkrieg allein war angesichts der Gegenmittel, über die unsere Gegner verfügten, auch bei größerer Ausdehnung nicht zu erwarten. Schon der gegen den Unterseebootskrieg eingeführte Geleitdienst oder eine stärkere Bewaffnung der feindlichen Handelsschiffe hätten größere Erfolge der Hilfskreuzer verhin- dern können. Eine zahlreichere Verwendung der letteren scheiterte außer- dem an der Personalfrage. Die in der Flotte entbehrlichen Seeoffiziere, Ingenieure, Matrosen
und Heizer wurden so dringend für die Besetzung der Unterseeboote gebraucht, daß es schon schwierig war, die wenigen in den Jahren 1915/17 ausgerüsteten Hilfskreuzer zu bemannen. Die Per- sonalausnukung war aber fraglos auf einem Unterseeboot viel besser, da von diesem bei sehr viel geringerer Bemannung in derselben Zeit durch- schnittlich größere Versenkungsziffern zu erwarten waren als von einem Hilfskreuzer.
Ein Ersatz des Unterseebootskrieges durch den Handelskrieg mit Hilfs- kreuzern kam demnach nicht in Frage, sondern, wie in den ersten Monaten des Krieges die Hilfskreuzer die Aufgabe hatten, die lähmende Wirkung des Kreuzerkrieges auf den feindlichen Seehandel zu verschärfen, so lag auch ihr Wert in dem späteren Verlauf des Krieges darin, daß sie die Unterseeboote ergänzten, indem sie auch in entfernte Meeresteile, bis zu denen sich deren Wirkungsbereich nicht ausdehnen ließ, Beunruhigung trugen.
In richtiger Erkenntnis des unter den gegebenen Verhältnissen Er- reichbaren sind den Hilfskreuzern keine weiteren Ziele gesteckt worden. Wenn die Welt während des Krieges immer wieder durch sie in Span- nung gehalten wurde, und wenn sie monate- und jahrelang die von der feindlichen Seemacht beherrschte See ohne Stützpunkt halten und die Schiffahrt schwer beunruhigen konnten, so war dieser Erfolg dem vorzüg- lichen Schiffsmaterial der deutschen Handelsflotte, den sorgfältigen Vor- bereitungen bei der Ausrüstung, der begeisterten Hingabe aller Beteiligten an ihre Aufgabe, der gründlichen,
seemännischen und militärischen Durch- bildung der Besatzungen, der ebenso durchdachten und umsichtigen wie zielbewußten und kühnen Führung und vor allem dem die Besatzungen beherrschenden Geist der Manneszucht und Vaterlandsliebe zu danken.

Chapter 10.

Minebarrier breakers.

To precede the fleet in minefields, merchant steamers averaging 4,000 to 6,000 gross registered tons (Gr. R.T.) with the greatest possible draft were deployed. Their purpose was to encounter the mines first, thereby creating a gap in the minefield. Through this gap, the fleet's valuable ships could proceed without delay, although this would inevitably result in damage or loss of individual minebreakers. In certain cases, minebreakers were more practical than minesweepers, because the latter required the entire fleet to halt until the mines were cleared. Due to their slow speed, the required minebreakers could only occasionally proceed directly ahead of the fleet. Instead, they were given a head start or used to check the fleet's intended courses for mines beforehand. Often, they also served only for the general inspection of cleared minefields.

Initially, in view of the anticipated high losses on these vessels, some older, less valuable ships were selected. However, these had to be replaced after only a short time in service due to the poor condition of their machinery, boilers, and hulls. The old, inferior ships not only hampered the execution of military tasks due to their inadequate operational reliability, but they also placed an unnecessary burden on personnel and shipyards through their repairs. Furthermore, the watertightness and strength of the bulkheads on some of these older ships were in such a state that they were likely to be completely lost when struck by mines, in situations where newer ships would have remained afloat. Since improvements and special precautions were subsequently implemented to protect the vessels from mines, significantly reducing the risk of loss, it was therefore justifiable to opt for more valuable, technically superior, and thus militarily more suitable vessels. These older ships also had a weakening reputation, which significantly reduced the risk of loss.[164]

---

[164] 156

Kapitel 10. Sperrbrecher.
um Vorausfahren vor der Flotte in minenverdächtigen Gebieten sind Handelsdampfer von durchschnittlich 4000 bis 6000 Br. R. T. mit möglichst großem Tiefgang bereitgestellt worden. Sie sollten zuerst auf die Minen treffen und dadurch in einer Sperre eine Lücke schaffen, durch welche allerdings unter Inkaufnahme von Beschädigungen oder Verlusten einzelner Sperrbrecher die wertvollen Schiffe der Flotte ohne Aufenthalt weiterfahren konnten. In gewissen Fällen waren Sperr- brecher zweckmäßiger als Minenfahrzeuge, denn bei deren Verwendung trat beim Auffinden von Minen mit Hilfe des Minensuchgerätes
ein Aufenthalt der ganzen Flotte bis zur Beseitigung der aufgefundenen Minen ein. Die benußten Sperrbrecher konnten infolge ihrer geringen Geschwindigkeit aber nur in wenigen Fällen unmittelbar vor der Flotte vorausfahren, man gab ihnen vielmehr einen zeitlichen Vorsprung oder ließ durch sie die beabsichtigten Kurse der Flotte vorher auf Minen nach- prüfen; sie dienten vielfach auch nur zur allgemeinen Nachprüfung geräumter Minenfelder.
Anfangs hatte man im Hinblick auf die zu erwartenden großen Ver= luste an diesen Fahrzeugen zum Teil alte, weniger wertvolle Schiffe aus- gesucht, diese mußten aber schon nach kurzer Indienststellung wegen des schlechten Zustandes der Maschinen- und Kesselanlagen und des Schiffs= körpers durch andere beffere Schiffe ersetzt werden. Die alten minder- wertigen Schiffe störten nicht nur infolge ihrer mangelhaften Betriebs- sicherheit die Durchführung der militärischen Aufgaben, sondern sie be- lasteten auch unnötig das Personal und die Werften durch ihre Repara- turen. Die Wasserdichtigkeit und Festigkeit
der Schotten waren außerdem auf jenen alten Schiffen zum Teil in einem solchen Zustande, daß sie bei Minentreffern wohl in den Fällen völlig verlorengegangen, in denen neuere Schiffe schwimmfähig geblieben wären. Da fernerhin zum Schuße der Fahrzeuge gegen die Minen Verbesserungen und besondere Vor- kehrungen geschaffen wurden, welche die Verlustgefahren bedeutend herab- sezten, so konnte man auch aus diesem Grunde mit Recht zu wertvolleren, technisch besseren, also auch militärisch brauchbareren Fahrzeugen greifen.
Zu Beginn des Krieges im August 1914 find folgende 10 Fahrzeuge als Sperrbrecher in Dienst gestellt worden: „Westfalia“ (929 Br. R. T.),

At the beginning of the war in August 1914, the following 10 vessels were commissioned as blockade busters: "Westfalia" (929 Br. R. T.), "Bolivia" (2646 Br. R. T.), "Arragonia" (5124 Br. R. T.), "Mecklenburg" (3453 Br. R. T.), "Pallanza" (4606 Br. R. T.), "Venetia" (2987 Br. R. T.), "Niederwald" (3490 Br. R. T.), “Santa Cruz" (5824 Br. R. T.), "Sao Paulo" (4724 Br. R. T.) and "Schwarzwald" (4892 Br. R. T.). Of these, the first three were returned to the shipping companies in October as unusable, but at the same time, "Bielefeld" (4460 Br. R. T.), “Aachen” (3833 Br. R. T.), “Ottensen” (4258 Br. R. T.), “Erlangen” (5285 Br. R. T.) and “Solingen” (4195 Br. R. T.) were commissioned, so that there were now 12 breakers, of which 8 sank during the course of the war: “Sao Paulo” on January 14, 1915, “Pallanza” on February 2, 1915, “Aachen” on July 30, 1915, “Venetia” on September 27, 1915, “Ottensen” on March 16, 1916, “Schwarzwald” on January 9, 1917, “Niederwald” on February 23, 1917 and “Erlangen” on March 2, 1917.

The losses were reported by From 1915 to summer 1917, the following ships were replaced: Steigerwald (4836 Br. R. T.) in September 1915, Therapia in May 1916 (3781 Br. R. T.), Rio Negro (7613 Br. R. T.), Rio Tardo (4621 Br. R. T.), Schwaben (5098 Br. R. T.), Franken, the former English ship Frankdale (4856 Br. R. T.) in April 1917, Glaz, the former English ship Lothian (4959 Br. R. T.), Gifhorn, the former English ship Gifford (4214 Br. R. T.) in June 1917, and Gertrud (5091 Br. R. T.) in September 1917.

Meanwhile, in After the return of the "Mecklenburg" and "Bielefeld" in September 1915, the number of barrage breakers in 1917 had risen again to 12 vessels. In addition, there were the four reserve barrage breakers "Dania" (3898 Br. R. T.), "Wigbert" (3367 Br. R. T.), "Gundemar" (3786 Br. R. T.), and "Plauen" (4210 Br. R. T.), which were frequently used to replace barrage breakers that were laid up or undergoing repairs, as well as four launches belonging to the barrage breaker fleet.

The draft of even the largest barrage breakers could only be reduced to about 8 meters by loading them with sand, because otherwise the bulkhead deck—that is, the deck to which the watertight transverse bulkheads extend—would have been submerged, whereas, in accordance with the draft of battleships, a draft of at least 9 meters would have been desirable. This simple ballasting with sand, carried out initially, was very soon recognized as impractical. The particularly heavy sand did not fill the holds sufficiently, so that if a mine was hit, large quantities of water could enter the otherwise empty spaces, endangering the ship. A further problem was that, in the first ships equipped, the sand had been poured loosely into the cargo holds without any longitudinal bulkheads, so that it could shift in rough seas and put the ship at risk of capsizing.[165]

---

[165] Sperrbrecher.

"

157
Zu Beginn des Krieges im August 1914 find folgende 10 Fahrzeuge als Sperrbrecher in Dienst gestellt worden: „Westfalia“ (929 Br. R. T.),„Bolivia“ (2646 Br. R. T.), „Arragonia“ (5124 Br. R. T.), Mecklen- burg" (3453 Br. R. T.), „Pallanza“ (4606 Br. R. T.),
"
#
"
„Venetia“ Santa Cruz"
(2987 Br. R. T.), „Niederwald“ (3490 Br. R. T.), (5824 Br. R. T.), „Sao Paulo“ (4724 Br. R. T. und Schwarzwald“ (4892 Br. R. T.). Von diesen wurden die ersten drei im Oktober als unbrauchbar den Reedereien wieder zurückgegeben, dafür aber im gleichen Zeitpunkt „Bielefeld" (4460 Br. R. T.), „Aachen" (3833 Br. R. T.), „Ot- tensen" (4258 Br. R. T.), „Erlangen“ (5285 Br. R. T.) und „Solingen“ (4195 Br. R. T.) in Dienst gestellt, so daß nunmehr 12 Sperrbrecher vor- handen waren, von denen im Laufe des Krieges 8 gesunken find, und zwar „Sao Paulo“ am 14. Januar 1915, „Pallanza“ am 2. Februar 1915, „Aachen“ am 30. Juli 1915, „Venetia“ am 27. September 1915, „Ottensen“ am 16. März 1916, Schwarzwald“ am 9. Januar 1917, „Niederwald“ am 23. Februar 1917 und „Erlangen“ am 2. März 1917.
"
Die Verluste wurden vom Jahre 1915 bis Sommer 1917 ersetzt durch: Steigerwald" (4836 Br. R. T.) im September 1915, „Therapia“ im Mai 1916 (3781 Br. R. T.), „Rio Negro“ (7613 Br. R. L.), „Rio Tardo" (4621 Br. R. T.), „Schwaben“ (5098 Br. R. T.), „Franken“, das ehemals englische Schiff „Frankdale“, (4856 Br. R. T.) im April 1917, „Glaz“, das ehemals englische Schiff „Lothian“ (4959 Br. R. T.), „Gif- horn“, das ehemals englische Schiff „Gifford“, (4214 Br. R. T.) im Juni 1917 und Gertrud" (5091 Br. R. L.) im September 1917.
"
Da inzwischen, im September 1915, „Mecklenburg“ und „Bielefeld" zurückgegeben waren, so betrug der Bestand an Sperrbrechern 1917 wieder 12 Fahrzeuge. Hierzu kamen noch die 4 Reservesperrbrecher „Dania" (3898 Br. R. T.), „Wigbert" (3367 Br. R. T.), „Gundemar“ (3786 Br. R. T.) und Plauen" (4210 Br. R. T.), die des öftern für aufliegende oder in Reparatur befindliche Sperrbrecher eingestellt worden find, sowie 4 zum Sperrbrecherverband gehörige Barkassen.

Der Tiefgang, auch der größten Sperrbrecher, konnte durch Beladen mit Sand nur auf etwa 8 m gebracht werden, weil sonst das Schottendeck, d. h. das Deck, bis zu dem die wasserdichten Querschotte hinaufreichen, unter die Wasserlinie kam, während entsprechend dem Tiefgang der Linien- schiffe mindestens 9 m Tiefgang erwünscht gewesen wäre. Diese einfache, anfänglich vorgenommene Ballastung mit Sand wurde sehr bald als unzweckmäßig erkannt. Der spezifisch schwere Sand füllte die Räume zu wenig, so daß bei einem Minentreffer große Mengen Wasser in die sonst leeren Räume eindringen konnten, die das Schiff gefährdeten. Ein weiterer Übelstand lag darin, daß der Sand bei den zuerst ausgerüsteten Schiffen lose und ohne Einsegung von Längsschotten in die Laderäume geschüttet worden war, so daß er bei Seegang übergehen und das Schiff in Kentergefahr bringen konnte.

The suction strainers of the bilge pumps were also inadequately sealed against the clogging effect of the sand, so that the bilge system easily became unusable. A cargo was desired that would fill the compartments, simultaneously provide protection against the destructive effect of impacting mines, and keep the mine-covered ship afloat.

The ships also exhibited other deficiencies after their initial outfitting. For example, the anchor gear did not always meet the requirements for secure anchoring in strong currents during bad weather, resulting in anchor and chain losses and damage to the anchor generator. Not all ships were equipped with F.T. systems and signal lamps, and none of the ships had any projectiles on board for defense against submarines or aircraft, etc., or for shooting mines. It had also been a mistake to furlough the crew quarters in the bow.

Such initial shortcomings of the minelayers, like those mentioned above, were rectified at the first opportunity. In 1915, the ships each received two 8.8 cm rapid-fire guns, as well as signal lights and F.T. systems. But the most important improvement, initiated in 1915 after the sinking of the minelayer "Sao Paulo," was to increase the ships' seaworthiness and buoyancy.

Improving buoyancy presented some difficulties, as the medium-sized ships had to be given a deeper-than-normal draft to detect mines laid at greater depths. According to the regulations of Germanischer Lloyd, a ship should remain afloat even if two adjacent compartments fill with mines. The ship should then only dive to the extent that its bulkhead deck remains above water. However, since water can only penetrate the unoccupied portion of a compartment due to cargo or other items stored on board, certain deductions from the empty spaces are permissible when determining the amount of flood water. The spacing and height of the watertight bulkheads and the ship's draft are determined by this. The cargo itself, however, must be arranged in such a way as to achieve favorable stability. Storing the sand in the lowest compartments also violated this latter point, making the ships too rigid. Commanders therefore complained about excessively harsh and rapid ship vibrations in rough seas.[166]

---

[166]

158

Sperrbrecher.

geschüttet worden war, so daß er bei Seegang übergehen und das Schiff in Kentergefahr bringen konnte. Die Saugeförbe der Lenzpumpen waren gegen die verstopfende Wirkung des Sandes auch unzureichend abgedichtet, so daß die Lenzeinrichtung leicht unbrauchbar wurde. Erwünscht war eine Ladung, die die Räume ausfüllte, die gleichzeitig auch noch Schuß gegen die zerstörende Wirkung auftreffender Minen bot und das von Minen verlegte Schiff schwimmfähig erhielt.

Auch andere Mängel wiesen die Schiffe nach ihrer ersten Herrichtung auf. So genügte das Ankergeschirr nicht immer den Anforderungen für ein sicheres Ankern in starkströmendem Wasser bei schlechtem Wetter, so daß Anker und Kettenverluste und Schäden an der Ankerlichtmaschine eintraten. Nicht alle Schiffe waren mit F. T.-Anlage und Signalschein- werfer ausgerüstet worden und keins der Schiffe hatte zur Verteidigung gegen U-Boote oder Flugzeuge usw. oder zum Abschießen von Minen irgendwelche Geschüße an Bord erhalten. Fehlerhaft war es auch gewesen, die Mannschaftsräume im Vorschiff zu belaffen.

Solche anfänglichen Mängel der Sperrbrecher wie die vorerwähnten wurden bei der ersten sich bietenden Gelegenheit abgestellt. Im Jahre 1915 erhielten die Schiffe je 2-8,8 cm-Schnellfeuerkanonen, ebenso Signalscheinwerfer und F. T.-Anlagen. Aber die wichtigste, 1915 nach dem Untergang des Sperrbrechers „Sao Paulo“ eingeleitete Verbesserung war die zur Erhöhung der See- und Schwimmfähigkeit der Schiffe.

Die Verbesserung der Schwimmfähigkeit bot insofern einige Schwie- rigkeit, als den nur mittelgroßen Schiffen zum Erfassen auch tiefer stehender Minen ein größerer als normaler Tiefgang gegeben werden mußte. Nach den Vorschriften des Germanischen Lloyds soll ein Schiff auch dann noch schwimmfähig bleiben, wenn sich zwei benachbarte Abteis lungen mit Waffer füllen. Das Schiff soll dann nur so weit tiefer tauchen, daß es mit dem Schottendeck in seiner ganzen Ausdehnung über Wasser bleibt. Da jedoch infolge der Ladung oder sonstiger im Schiffe untergebrachter Gegenstände nur in dem frei gebliebenen Teil eines. Raumes Wasser eindringen kann, so sind gewisse Abzüge von den leeren Räumen zur Bestimmung der Flutwassermengen zulässig. Die Abstände und Höhe der wasserdichten Schotte und die Tiefladelinie des Schiffes werden hierdurch bestimmt. Die Ladung selbst aber muß so untergebracht werden, daß günstige Stabilitätsverhältnisse erreicht werden. Auch gegen den letzteren Punkt verstieß die Unterbringung der Sandmengen in die untersten Räume, wodurch die Schiffe zu steif wurden. Von den Kom- mandanten wurde daher über zu harte und schnelle Schiffsschwingungen bei Seegang geklagt. Als vorläufiger Notbehelf hiergegen wurde die

As a temporary measure, the horizontal shifting of the sand layers from the ship's center to the sides was ordered to increase the ships' moment of inertia. This point was also taken into account during the ballast re-stowment carried out in 1915.

The conditions: Favorable ballast distribution in the holds, the greatest possible filling of the holds with ballast, and the greatest possible protection of the ship's internal structures against the destructive effect of the mine led to the following stowage of the cargo holds.

A layer of sand approximately 1 to 1.5 m high was poured over the double bottom. About seven layers of beams or logs were stacked on top of this in a grating pattern. The number of these layers was later increased, with the lowest layer being tightly packed to prevent the sand from overflowing. The remaining space up to the bulkhead deck was packed with empty, splined, upright oil drums, leaving gaps which were then filled with sand. Planks were placed between the drums and the uppermost layer of beams to prevent the sand from falling into the spaces between the beams.

This packing achieved the following effect: the higher sand level shifted the overall center of gravity of the cargo upwards, thus smoothing the ship's movements in rough seas. Furthermore, the cargo distributed the localized explosive pressure of a mine over a large area, and some of the energy from the explosion was absorbed, particularly by the resilient support of the beams and the yielding empty drums. The air space within the drums or between the beams increased the blast volume and thus reduced the pressure of the explosive gases. Storing the timber in the sand eliminated the risk of fire and was intended to keep the barrels watertight, so that the undamaged barrels, together with the rest of the timber, reduced the ship's draft when the hold flooded. Since only small amounts of water could penetrate the fully loaded holds, the draft of the relocated ships was so minimal that, to achieve a deep draft, the ships could now be loaded almost to the bulkhead deck without danger.

The full loading of the holds also prevented the formation of free-floating masses of water in the large cargo spaces, which could very easily cause capsizing. To further mitigate the dangers of freely moving water masses when water entered the tween deck by relocating the ship at the waterline, watertight bulkheads were installed in the tween deck.[167]

---

[167] Stauung der Sperrbrecher.

159

Als vorläufiger Notbehelf hiergegen wurde die waagerechte Verschiebung der Sandlagen von der Schiffsmitte nach den Seiten hin zur Vergrößerung des Trägheitsmoments der Schiffe ange- ordnet. Bei der 1915 vollzogenen Umstauung des Ballastes wurde auch dieser Punkt berücksichtigt.

Die Bedingungen: Günstige Ballastverteilung in den Räumen, mög- lichste Ausfüllung der Räume mit Ballast und weiterhin größter Schuß der inneren Schiffsverbände gegen die zerstörende Wirkung der Mine führte zu folgender Stauung der Laderäume.

über dem Doppelboden wurde eine Lage Sand von etwa 1 bis 1,5 m Höhe geschüttet, darüber wurden grätingartig etwa fieben Lagen Balken oder Baumstämme gestaut die Zahl wurde später vermehrt, deren unterste dicht gelegt war, um ein übergehen des Sandes zu verhindern. Der übrige Raum bis zum Schottdeck wurde mit leeren, verspundeten, aufrecht gestellten Ölfäffern derartig vollgestaut, daß Zwischenräume ver- blieben, die mit Sand ausgefüllt wurden. Zwischen den Fässern und der obersten Balkenlage befanden sich Planken, damit der darüber befindliche Sand nicht in die Zwischenräume der Balken fallen konnte.

Durch diese Stauung wurde erreicht, daß durch die höhere Lagerung des Sandes sich der Gesamtschwerpunkt der Ladung nach oben verschob und damit die Bewegungen des Schiffes im Seegang weicher wurden, daß ferner durch die Ladung der örtliche Explosionsdruck einer Mine auf eine große Fläche verteilt und ein Teil der Explosionsarbeit insbesondere durch die federnde Unterlage der Balken und die nachgiebigen leeren Fässer verzehrt wurde. Der in den Fässern oder zwischen den Balken befindliche Luftraum vergrößerte den Explosionsraum und verminderte damit die Druckkraft der Explosionsgase. Die Lagerung des Holzes im Sande beseitigte die Feuersgefahr und sollte die Fässer dicht halten, so daß die nicht zerstörten Fässer im Verein mit dem übrigen Holz die Tiefer- tauchung des Schiffes bei Überflutung des Raumes verminderten. Da außerdem nur geringe Mengen Wasser in die vollgestauten Räume ein- dringen konnten, so fiel die Tiefertauchung der verlegten Schiffe so gering aus, daß nunmehr zur Erzielung großen Tiefganges die Schiffe ohne Ge- fahr fast bis zum Schottendeck weggeladen werden konnten.

Die volle Stauung der Räume verhinderte zugleich, daß sich in den großen Laderäumen freischwingende Wassermassen bilden konnten, die sehr leicht Kentergefahren hervorrufen. Um auch bei Eintritt von Wasser in das Zwischendeck durch Verlegung des Schiffes in der Wasserlinie die Gefahren der frei beweglichen Waffermengen zu vermindern, wurden im Zwischendeck Schlagwasserschotten errichtet. Die Luken des Zwischendecks wurden zuerst wasserdicht verschalkt und abgesteift, später aber wieder auf

The hatches of the tween deck were initially sealed and reinforced with watertight sheathing, but later, based on practical experience, they were reopened to allow the explosion pressure to escape more easily from the lower compartments to the upper decks. The hatch gaps between the tween and upper decks were sealed with watertight bulkheads.

To improve the ships' ability to fire even in the event of leaks in the engine and boiler rooms, and to prevent the passage of infiltrating weapons from these compartments to other spaces, the access points to these compartments were made watertight from above. To keep the collision bulkhead watertight in the event of a mine explosion at the bow, the forward collision compartments were filled with wood.

On several ships, new transverse bulkheads were also installed for safety reasons. This was necessary on all embargoed ships converted into barrage breakers because their compartments were usually far too large, meaning their buoyancy was inherently insufficient.

After implementing the aforementioned measures to improve the buoyancy of minebreakers, the vessels were saved from sinking in several cases, even when the boiler and engine rooms had been damaged. They were able to reach port under their own power or by towing. Even in the not infrequent cases where a ship was hit by two mines and more than half of its watertight compartments had flooded, the firing stowage kept the ship afloat sufficiently to allow it to be brought to port or at least for the crew to be rescued. The firing stowage was subsequently also applied to vessels that, due to military necessity, were forced to navigate potentially mine-infested or mine-suspected areas, such as the mother ships of minesweepers and aircraft carriers.

The blast stowage had also significantly limited the extent of localized damage to the ship's components from the mine explosion, as it served both as effective cushioning of the transverse bulkheads and prevented the explosive gases from directly impacting and destroying the internal structures. The potential extent of destruction caused by mines was demonstrated by the explosion in the engine room of the minelayer "Niederwald" on February 23, 1917, which, aside from extensive damage to the engine skylight and the boilers and machinery, forced the main engine to starboard.

However, as the war progressed, a growing shortage of the materials required for blast stowage, particularly barrels, had developed. [168]

---

[168] 60

Sperrbrecher.

Die Luken des Zwischendecks wurden zuerst wasserdicht verschalkt und abgesteift, später aber wieder auf Grund praktischer Erfahrungen geöffnet, damit der Explosionsdruck leich= teren Ausweg aus den unteren Räumen nach oben erhielt; die Luksülle zwischen Zwischendeck und Oberdeck wurden wasserdicht umschottet.

Um die Schiffe auch bei Lecken in den Maschinen- und Kesselräumen besser zu schüßen und das Übertreten eingedrungenen Waffers aus diesen nach anderen Räumen zu verhindern, führte man die Zugänge zu diesen Räumen von oben her wasserdicht aus. Um das Kollisionsschott bei einer am Bug erfolgenden Minenexplosion wasserdicht zu erhalten, wurden die vorderen Kollisionsräume mit Holz ausgefüllt.

Auf verschiedenen Schiffen sind außerdem aus Sicherheitsgründen neue Querschotte eingebaut worden. Dies war auf sämtlichen zu Sperr- brechern hergerichteten Embargo-Schiffen erforderlich, weil ihre Abtei- lungen meist viel zu groß, d. h. die Schwimmfähigkeit von vornherein zu gering war.

Nach Ausführung der angeführten Maßnahmen zur Verbesserung der Schwimmfähigkeit der Sperrbrecher sind die Fahrzeuge in verschiedenen Fällen, sogar dann, wenn die Kessel- und Maschinenräume in Mitleiden- schaft gezogen waren, vor dem Untergang bewahrt worden, sie konnten mit eigener Kraft oder geschleppt den Hafen erreichen. Selbst in den nicht seltenen Fällen, in denen ein Schiff von 2 Minen getroffen und mehr als die Hälfte der wasserdichten Abteilungen voll Wasser gelaufen war, hat die Schußstauung das Schiff so weit schwimmfähig gehalten, daß es noch eingebracht oder zum mindesten die Besaßung gerettet werden konnte. Die Schußstauung ist daraufhin auch auf solchen Fahrzeugen, die aus militäri- scher Notwendigkeit gezwungen waren, unter Umständen ebenfalls minen- verseuchte oder minenverdächtige Gebiete zu durchfahren, wie z. B. die Mutterschiffe der Minenräumboote, Flugzeugmutterschiffe, angewendet worden.

Die Schußstauung hatte auch die Ausdehnung der örtlichen Zerstörung der Schiffsverbandsteile durch die Minenexplosion ganz erheblich ein- geschränkt, da sie einerseits als gute Abstüßung der Querschotte diente, andererseits den Sprenggasen eine direkte Einwirkung auf die inneren Verbände und deren Zerstörung unmöglich machte. Welchen Umfang sonst die Zerstörung durch Minen annehmen konnte, zeigte die Wirkung einer Minenexplosion im Maschinenraum des Sperrbrechers „Niederwald“ am 23. 2. 1917, durch die, abgesehen von weitgehenden Zerstörungen am Maschinenoberlichtschacht und an den Kesseln und Maschinen, die Haupt- maschine nach Steuerbordseite hinübergedrückt worden war.

Im Laufe des Krieges war nun jedoch ein sich mehr und mehr ver- schärfender Mangel an den für die Schußstauung erforderlichen Materia=lien, insbesondere an Fässern, eingetreten.

This became particularly evident when, in the spring of 1917, the number of barrage breakers was to be increased to 16, including reserve vessels. In May 1916, there were still 11 vessels available, which, under the command of the commander of the supply ships, were distributed in groups of 3 each among the 1st Barrage Group (Weser), the 2nd Barrage Group (Ems), and the 3rd Barrage Group (Elbe), while 2 ships formed the reserve. However, since three of these ships had sunk in January/February 1917, 8 new barrage breakers had to be provided to bring their number up to 16. Of the 16 minelayers available after that, 12 were kept in service continuously in 1918 and assigned as a half-flotilla to the North Sea Outpost Flotilla based in Bremerhaven, while the reserve minelayers remained under the command of the commander of the supply ships.

Due to a shortage of barrels during the construction of the new barrage breakers, it was necessary to resort to the barrel stowage system of the research vessel "Cordoba"1) and to expand the barrel stowage system of the hospital ship "Sierra Ventana"2). At the same time, the barrel stowage system was reduced or omitted entirely, and the beam stowage system was increased.

The transition from barrel stowage to beam stowage had become necessary not only because of the shortage of barrels, but also because of a deficiency that had become apparent over time. Due to the sand stowage, the barrels dried out and became leaky; furthermore, it had also become apparent that the number of barrels damaged by mines was too high, resulting in excessive loss of buoyancy for the affected ship. Investigations carried out on the workshop ship "Bosnia" showed that buoyancy and stability could only be improved by stowage in the compartments to a limited extent. This could be ensured with long timbers and proper distribution of the sand ballast.

As a new feature, a shaft was installed in each compartment during the stowing of the timber ballast. This shaft was intended to house the suction pipe of the pump steamer, which had moored alongside the minebreaker after striking a mine. All minebreakers were successively fitted with this new stowage system. To increase the mine-hunting width, the minebreakers initially sailed astern in starboard formation.

----

1) See p. 233.

2) See p. 235.[169]

---

[169] Stauung der Sperrbrecher.

161
lien, insbesondere an Fässern, eingetreten. Dies trat namentlich in die Erscheinung, als im Frühjahr 1917 die Zahl der Sperrbrecher auf 16, ein- schließlich Reserveschiffe, gebracht werden sollte. Im Mai 1916 waren zwar noch 11 Fahrzeuge vorhanden, die unter dem Befehl des Führers der Troßschiffe zu je 3 auf die I. Sperrgruppe (Weser), die II. Sperr- gruppe (Ems) und die III. Sperrgruppe (Elbe) verteilt waren, während 2 Schiffe die Reserve bildeten. Da aber im Januar/Februar 1917 drei von diesen Schiffen gesunken waren, so waren, um ihre Zahl auf 16 zu bringen, 8 neue Sperrbrecher bereitzustellen. Von den danach vor- handenen 16 Sperrbrechern wurden 1918 ständig 12 in Dienst gehalten und als eine Halbflottille der Nordsee-Vorpostenflottille mit Stützpunkt in Bremerhaven zugeteilt, während die Reservesperrbrecher dem Führer der Troßschiffe unterstellt blieben.
Wegen des Mangels an Fässern bei der Herrichtung der neuen Sperr- brecher mußte auf die Faßschußstauung des Verfuchsschiffes „Cordoba“1) zurückgegriffen und die Faßschußstauung des Lazarettschiffes „Sierra Ven- tana“2) ausgebaut werden. Gleichzeitig wurde der Faßschuß vermindert oder ganz fortgelassen und dafür der Balkenschuß vermehrt.
Der Übergang von der Faßschußstauung zur Balkenstauung war aber nicht nur wegen des Mangels an Fässern notwendig geworden, sondern auch wegen eines Mangels, der sich bei ihr doch im Laufe der Zeit heraus- gestellt hatte. Troß der Sandstauung trockneten die Fässer ein und wurden undicht, andernteils hatte sich auch herausgestellt, daß die durch Minentreffer leckgeschlagene Zahl der Fässer zu groß war, so daß dadurch die Schwimmfähigkeit des getroffenen Schiffes zu viel Einbuße erlitt. Auf dem Werkstattschiff „Bosnia“ angestellte Untersuchungen ergaben, daß die Schwimmfähigkeit und Stabilität durch eine Stauung der Räume nur mit Langhölzern und richtiger Verteilung des Sandballastes sichergestellt werden konnte.
Beim Einstauen des Holzballastes wurden als Neuerung in jeder Abteilung ein Schacht eingebaut, in dem das Saugerohr des Pumpen- dampfers gelegt werden sollte, der nach einem Minentreffer längsseit des Sperrbrechers festgemacht hatte.
Die neue Schußftauung erhielten nacheinander sämtliche Sperrbrecher. Zur Vergrößerung der Minensuchbreite wurden von den Sperr- brechern anfangs in Formation Steuerbordstaffel achteraus gefahren. Durch das 1915 eingeführte Spreizbaumgerät wurde jedoch die Such-
1) Vgl. S. 233. 2) Vgl. S. 235.
überwasserstreitkräfte.

However, the spreader boom system introduced in 1915 increased the search width of a single ship to that of three ships. The search width of a towed minesweeper was increased to approximately 40 to 45 meters, depending on the ship's beam, by 15-meter-long spars attached to the ship's sides, which extended the search width to both sides by the length of the spars. Since this system could search to a depth of up to 23 meters, the excessively deep-loaded cargo capacity of the ships became unnecessary.

Finally, from 1917 onward, the barrier breakers were also equipped with mine deflectors, which the ships themselves fired at the mines, and the spreader boom system was replaced by a shearboard minesweeper, the single-ship minesweeper, which had a search width of 110 meters and a search depth of 15 meters. In the case of the plank-type mine detector, the search lines of the mine-laying device were stretched to the width and depth specified above by means of angled boards that swung laterally underwater as the ship moved.

The mine deflector or minesweeper on the barrage breakers was of a rigid design. From the forward end of a spar mounted underwater in front of the bow, steel wire ropes, held in place by further spars, extended laterally and aft, deflecting the mine anchor ropes laterally and leading them to a cutting device that severed them.

All of the aforementioned measures explain the remarkable fact that, despite their increasing military use and the greatly increased mine threat, losses of barrage breakers decreased during the course of the war, so that from the spring of 1917 onward, no losses occurred at all. In the final year of the war, minebreakers were even able to evade attacks by enemy warships directly through minefields, thanks to their mine-protection equipment, without being damaged by mines. For example, when the two minebreakers "Rio Negro" and "Gertrud" were cut off from enemy torpedo boats on the night of October 5-6, 1918, and escaped through minefields, the mines encountered during this nighttime voyage were flawlessly cleared by the mine-defenders.

In 1918, the minewrights were also used as escort vessels to guide U-boats through the minefields of the North Sea, particularly when the smaller vessels of the escort flotillas—consisting of older torpedo boats and around 70 fishing trawlers—which transported the U-boats equipped with minesweepers through the repeatedly mine-infested sea areas, failed due to bad weather.[170]

---

[170]

162

Sperrbrecher.

Durch das 1915 eingeführte Spreizbaumgerät wurde jedoch die Such-breite des Einzelschiffes auf die von 3 Schiffen erweitert. Die Spannungs- breite eines nachgeschleppten Minensuchgerätes wurde durch 15 m lange Spieren, die an den Schiffsfeiten angebracht waren und die Suchbreite nach beiden Seiten um die Spierenlänge vergrößerten, auf etwa 40 bis 45 m je nach der Schiffsbreite -gebracht. Da mit diesem Gerät bis zu 23 m Tiefe gesucht werden konnte, wurde auch die übergroße Tief- ladung der Schiffe entbehrlich.
Schließlich wurden von 1917 ab die Sperrbrecher noch mit Minen- abweisem versehen, welche die Schiffe selbst gegen die Minen schüßten, und das Spreizbaumgerät wurde durch ein Scheerbrettminensuchgerät, das Einschiffminensuchgerät, erseßt, dessen Suchbreite 110 m und dessen Such- tiefe 15 m betrug. Beim Scheerbrettminensuchgerät wurden die Suchleinen des Minengeräts durch schräggestellte Bretter, die unter Wasser bei Fahrt des Schiffes nach den Seiten hin auswichen, auf die oben angegebene Breite und Tiefe ausgespannt.
Der Minenabweiser oder Minenräumer war bei den Sperrbrechem von starrer Bauart. Vom vorderen Ende einer vor dem Bug unter Wasser angebrachten Spiere gingen seitlich und nach hinten und dort wieder durch Spieren gehaltene Stahldrahttaue, die die Ankertaue der Minen nach der Seite hin abwiesen und einem Schneideapparat zuführten, der sie durchschnitt.
Alle die vorgenannten Maßnahmen erklären die auffällige Tatsache, daß die Verluste an Sperrbrechern im Laufe des Krieges troß ihrer zu- nehmenden militärischen Verwendung und troß der sehr vermehrten Minen- gefahr abnahmen, so daß vom Frühjahr 1917 ab überhaupt kein Verlust mehr eingetreten ist. Im lezten Kriegsjahre haben sich Sperrbrecher so- gar dank der Minenschutzausrüstung direkt durch Minenfelder hindurch Angriffen feindlicher Kriegsschiffe entziehen können, ohne von Minen be- schädigt zu werden. Als sich z. B. die beiden Sperrbrecher Rio Negro" und „Gertrud" in der Nacht vom 5. zum 6. Oktober 1918 von feindlichen Torpedobooten abgeschnitten durch Minenfelder hindurch retteten, sind die angetroffenen Minen auf dieser nächtlichen Fahrt vom Minenabweiser ein- wandfrei beseitigt worden.
"

1918 wurden die Sperrbrecher auch als Geleitfahrzeuge zum Hin- durchbringen der U-Boote durch die Minengebiete der Nordsee heran- gezogen, insbesondere dann, wenn die kleinen Fahrzeuge der aus älteren Torpedobooten und aus rund 70 Fischdampfern bestehenden Geleit- flottillen, welche die U-Boote mit Minensuchgerät durch die immer wieder von neuem mit Minen verseuchten Seegebiete brachten, infolge schlechten Wetters versagten. Von der Seekriegsleitung wurde ferner im Oktober 1918 angeordnet, daß alle Sperrbrecher zur Aufnahme von Flugzeugen

Furthermore, in October 1918, the Naval High Command ordered that all minebreakers be equipped to accommodate aircraft, as the area of operation for the escort vessels was expanding further and further each day, thus reducing and increasing the difficulty of support from the aircraft of the land-based air stations. At this time, trials had also begun to equip the minebreakers with tethered balloons for observing mines and submarines. Such trials had already been conducted in 1914 on the steamer "Indianola," which had only briefly served as a balloon ship, but were soon abandoned, as it proved impossible to detect underwater mines or submarines from a balloon in the North Sea.[171]

==

---

[171] Minenabweiser.

163
Von der Seekriegsleitung wurde femer im Oktober 1918 angeordnet, daß alle Sperrbrecher zur Aufnahme von Flugzeugen eingerichtet werden sollten, denn das Arbeitsgebiet der Geleitfahrzeuge schob sich von Tag zu Tag immer weiter hinaus, so daß die Unterstüßung durch die Flugzeuge der Landflugstationen entsprechend abnahm und schwieriger wurde. Zu dieser Zeit hatten auch die Versuche begonnen, die Sperrbrecher mit Fesselballons zur Beobachtung von Minen und U-Booten auszurüsten. Derartige Versuche waren bereits 1914 auf dem allerdings nur kurze Zeit als Ballonschiff in Dienst gewesenen Dampfer „Indianola“ angestellt, aber bald wieder aufgegeben worden, da es sich als nicht mög- lich erwies, in der Nordsee vom Ballon aus unter Wasser befindliche Minen oder U-Boote zu erkennen.
11*

Chapter 11.
Fishing Steamers.

At the beginning of the war, an exceptionally high demand arose for vessels for coastal and maritime security duties in the outpost lines, as well as against the threat of submarines and mines. This required a larger number of seaworthy vessels than had been planned. The fishing steamers were, in a sense, ideally suited for this purpose; they were primarily used for outpost duty. Unlike the British Navy, which had already used fishing steamers in its pre-war maneuvers, the German Navy had no prior experience in the use and outfitting of fishing steamers for outpost duty from pre-war exercises. Due to a lack of funds, the use of fishing steamers for exercises in Germany had been postponed. As the war progressed, they were assigned increasingly greater tasks, necessitating several changes to their initial organizational structure.

Besides the North Sea outpost flotillas, there were the outpost flotillas of the Elbe, Weser, Jade, and Ems rivers, largely composed of fishing trawlers, as well as the flotillas formed in Kiel and in the western and eastern Baltic Seas. Their primary military task was observation, which they could only truly fulfill once at least some of the trawlers had been equipped with radio. Initially, engaging enemy vessels was out of the question due to their weak armament, but this soon became an increasingly important aspect of their operations against enemy submarines. Against these, they initially operated without specialized anti-submarine warfare equipment (such as depth charges), which were only introduced in the final years of the war, simply by disrupting and hindering submarine activity through their presence. As long as the submarines had fishing trawlers in sight, they were prevented from surfacing and thus only capable of short forays into the German Bight. Enemy submarines never engaged our fishing trawlers with artillery, unlike our submarines on several occasions off the English coast.

For anti-submarine warfare and special operations in the North Sea, several fishing trawlers were also fitted with either a bow-mounted underwater torpedo tube or two broadside-mounted torpedo tubes on deck, beginning in August 1915, at the request of the High Seas Forces Command.[172]

---

[172] 164

Kapitel 11.
Fischdampfer.

di andando drache dradenpins
aid manwoged scris

semisralle med he pier

probier

Bei Beginn des Krieges trat ein außerordentlich großer Bedarf an Fahr- zeugen für den Sicherungsdienst an der Küste und in See in den Vor- postenlinien, sowie gegen die U-Boots- und Minengefahr auf. Hierzu waren seefähige Fahrzeuge in größerer Zahl, als vorgesehen war, erforderlich. Die Fischdampfer boten sich dafür gewissermaßen von selbst an, sie wurden in der Hauptsache zum Vorpostendienst herangezogen. Erfahrungen in der Verwendung und Ausrüstung der Fischdampfer zum Vorpostendienst aus Manöverübungen in der Vorkriegszeit lagen bei der deutschen Marine im Gegensatz zu der englischen, die bei ihren Manövern vor dem Kriege schon Fischdampfer verwandt hatte, nicht vor. Wegen Geldmangels war die Heranziehung von Fischdampfern in Deutschland zu übungen zurück- gestellt worden. Im Verlaufe des Krieges wurden ihnen dann jedoch immer größere Aufgaben gestellt, wobei ihre anfängliche Gliederung mehrfach geändert werden mußte.

Außer den Vorpostenflottillen der Nordsee gab es die zum größten Teil ebenfalls aus Fischdampfern bestehenden Vorpostenflottillen der Elbe, Weser, Jade, Ems und die in Kiel sowie in der westlichen und der östlichen Ostsee gebildeten Flottillen. Ihre militärische Hauptaufgabe bestand im Beobachtungsdienst, der sie eigentlich erst gerecht werden konnten, nachdem wenigstens ein Teil der Dampfer F. T.-Einrichtung erhalten hatte. Eine Bekämpfung feindlicher Fahrzeuge kam für sie bei ihrer schwachen Armie- rung zunächst nicht in Frage, spielte aber bald eine immer größere Rolle gegen feindliche U-Boote. Gegen diese wirkten sie zunächst ohne besondere, erst in den letzten Kriegsjahren eingeführte U-Bootsbekämpfungsmittel (U-Bootsdrachen - Wasserbombe), indem sie schon allein durch ihre An- wesenheit deren Tätigkeit störten und hinderten. Die U-Boote waren, solange sie Fischdampfer in Sicht hatten, am Auftauchen verhindert und dadurch nur zu kurzen Vorstößen in die Deutsche Bucht befähigt. Artille- ristisch haben feindliche U-Boote unsere Fischdampfer nie bekämpft, wie es von seiten unserer U-Boote an der englischen Küste mehrfach geschehen ist.

Zur Bekämpfung der U-Boote und zu Sonderunternehmungen in der Nordsee erhielten auch verschiedene Fischdampfer auf Antrag des Kom- mandos der Hochseestreitkräfte vom August 1915 ab ein Unterwasserbug-torpedorohr oder zwei Überwasserbreitseittorpedorohre an Deck.

45 cm torpedoes were chosen for this purpose because they were the easiest to replace and were readily available from older torpedo boats and ships. The fishing steamers equipped with torpedo tubes retained their merchant ship appearance, including fish gallows, etc. The torpedoes were concealed on the upper deck. There was no torpedo tube on the forecastle, and no signal station was located on the wheelhouse. Towards the end of the war, the North Sea Outpost Flotilla had two such (S.) special groups of three boats each.

The fishing steamers were used for a wide variety of operations, for example, they were used for cable cutting, monitoring navigational aids for correct positioning, salvaging or destroying drifting wrecks, laying mines, providing assistance in distress situations, and even conducting extensive reconnaissance missions on merchant shipping. Among other things, a special group (S.-Group) of three fishing trawlers from the North Sea Outpost Flotilla advanced as far as Dover, and in another operation, they sank a British Arabis-class patrol vessel off Dogger Bank.

The auxiliary service of the fishing trawlers for navigational purposes within the fleet became increasingly important as the war progressed. They continuously monitored navigational aids and were also deployed as lightships, particularly to mark gaps in the enemy minefield. As a result, they were often left far out at sea alone, without readily available strong military support, and in several cases fell victim to the enemy.

Furthermore, the fishing trawlers' auxiliary service for navigational purposes became very important, and increasingly so as the war years progressed. The fishing trawlers performed truly exceptional feats of self-sacrifice in mine warfare. Due to their relatively deep draft and inadequate bulkhead design, they were exposed to considerable dangers, which were only mitigated with the introduction of the mine deflector in 1917. The fishing trawlers were part of the North Sea Auxiliary Minesweeping Flotilla, a unit that also distinguished itself in clearing the ever-increasing number of enemy minefields. England, too, employed fishing trawlers, even paddle steamers, as minesweepers and search vessels.

The aforementioned activities of the fishing trawlers also included submarine escort. Our submarines, deployed on long-distance submarine patrols, were protected from mines as much as possible by fishing trawlers as far as Heligoland, and those returning from patrols were likewise intercepted.[173]

---

[173] Aufgaben der Fischdampfer.

165
torpedorohr oder zwei Überwasserbreitseittorpedorohre an Deck. Hierfür wurden 45 cm-Torpedos gewählt, weil deren Ergänzung am leichtesten war und solche von älteren Torpedobooten und Schiffen frei wurden. Die mit Torpedorohren ausgerüsteten Fischdampfer behielten ihr handels- schiffsmäßiges Aussehen, Fischgalgen usw. Die Geschüße standen verdeckt auf dem Oberdeck. Auf der Back befand sich kein Geschüß, und auf dem Steuerhaus war kein Signalstand angeordnet. Bei der Nordseevorposten- flottille befanden sich gegen Ende des Krieges zwei solcher (S.) Sonder- gruppen zu je drei Booten.
Die Fischdampfer wurden zu den verschiedensten Unternehmungen benugt, z. B. zum Kabelschneiden, zur Beobachtung der Seezeichen auf richtige Lage, Bergung oder Vernichtung treibender Wracks, zum Ab- schießen von Minen, zur Hilfeleistung in Seenot, sogar zu weitausholen- den Erkundigungsfahrten über den Handelsschiffsverkehr. Unter an= derem stieß eine aus drei Fischdampfern bestehende Sondergruppe (S.-Gruppe) der Nordseevorpostenflottille bis nach Dover vor, und bei einer anderen Unternehmung versenkte sie auf der Doggerbank ein eng- lisches Wachtfahrzeug der Arabis-Klasse.
Sehr wichtig, und zwar immer mehr im Laufe der Kriegsjahre, wurde ferner der Hilfsdienst der Fischdampfer für navigatorische Zwecke der Flotte. Sie beaufsichtigten laufend die Seezeichen, wurden auch als Feuerschiffe ausgelegt, besonders zur Kennzeichnung der Sperrlücken des feindlichen Minengürtels, so daß fie oft weit draußen in See allein, ohne erreichbare starke militärische Unterstüßung liegen mußten und in meh- reren Fällen dem Feinde zum Opfer gefallen find.
Ganz besondere Leistungen unter größter Selbstaufopferung haben die Fischdampfer bei der Minenbekämpfung vollbracht. Sie waren hierbei infolge ihres verhältnismäßig großen Tiefganges und ihrer mangelhaften Schotteneinteilung erheblichen Gefahren ausgesetzt, die erst herabgesetzt waren, als der Minenabweiser von 1917 ab eingeführt wurde. Die Fisch- dampfer waren in der Hilfsminensuchflottille der Nordsee zusammengefaßt, ein Verband, der besonders auch bei der Räumung der immer zahlreicher werdenden feindlichen Minensperren Hervorragendes geleistet hat. Auch England hatte Fischdampfer, sogar Raddampfer, als Minenräumschiffe bzw. Suchschiffe verwandt.
Auf dem Gebiete der letterwähnten Tätigkeiten der Fischdampfer lag auch der U-Bootsgeleitdienst. Unsere zu Fernunternehmungen im U-Boots- trieg auslaufenden U-Boote wurden bis weit außerhalb Helgolands von Fischdampfern gegen die Minengefahr möglichst gesichert und ebenso die von Unternehmungen zurückkehrenden eingeholt. Auch bei diesem

Numerous fishing steamers were lost in this service as well, while the successful launching and landing of our submarines is owed to the activity of these steamers.

At the beginning of the war, the German fishing steamer fleet consisted of 285 vessels. Those at sea were brought back by warning steamers; all fishing steamers were able to reach home, although some had to take detours via neutral ports. 179 fishing steamers were newly built during the war. 100 fishing steamers were lost due to wartime activity, and a further number were lost to wear and tear, accidents, and other causes.

The first impetus for new construction came in 1915 with the gradually emerging need for vessels for anti-submarine warfare. The Admiralty Staff desired the construction of submarine chasers; However, it was impossible to design and complete such vessels within a short timeframe, so only fishing trawlers or M-boats were suitable for new builds, as complete plans and models already existed for these. This circumstance shortened their production time but also pointed towards the construction of the previously described A-type torpedo boats. However, the construction of A-type torpedo boats was more difficult and time-consuming; moreover, they were not seaworthy enough, were too lightly armed, and had insufficient fuel capacity. While the construction time for a fishing trawler in shipyards specifically equipped for such vessels was 2 to 2½ months, and 6 to 7 months in other shipyards, these times were usually exceeded, as they depended significantly on the availability of workers in the shipyards and the procurement of materials, especially scrap metal.

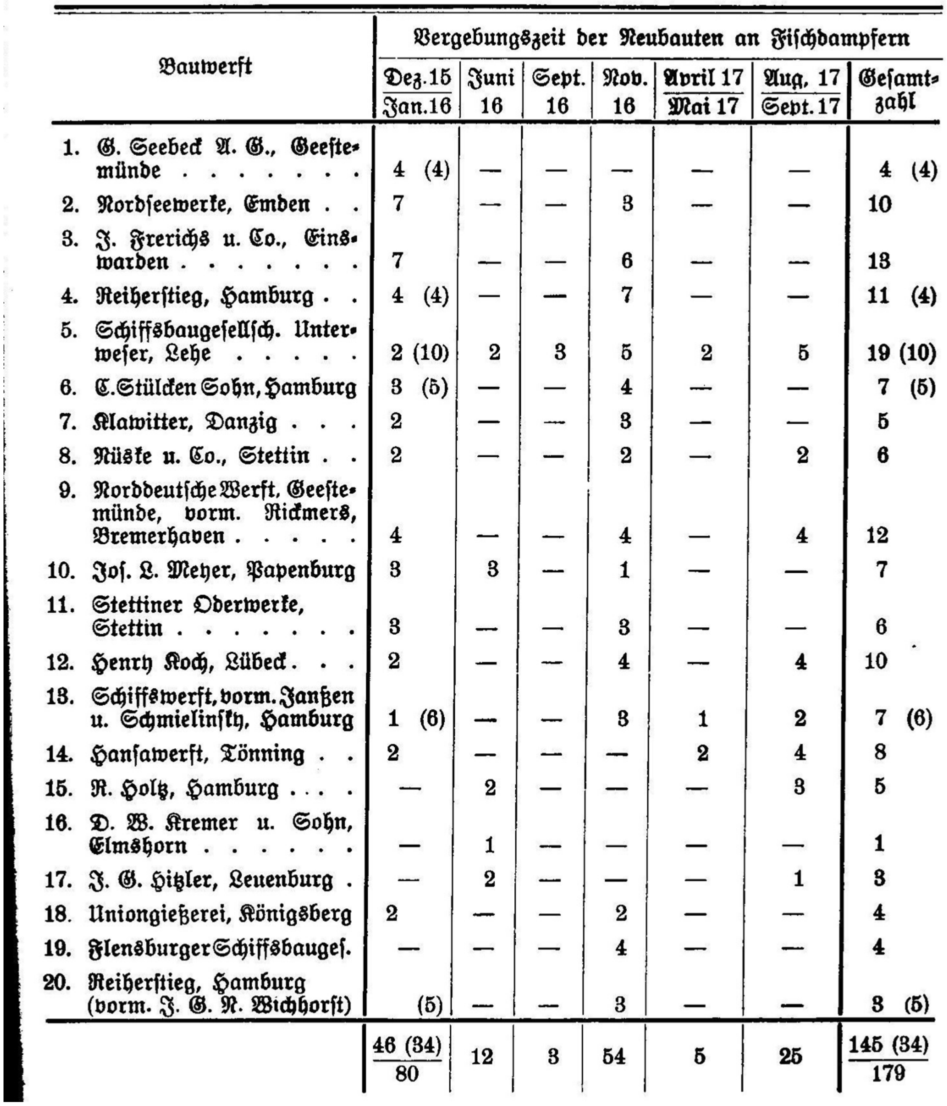
Initially, 34 new fishing steamers ordered by shipping companies were seized from the shipyards, although only 14 of these had been started at that time. Subsequently, 46 new orders for fishing steamers were placed with shipyards. The adjacent table shows the distribution of these and later construction orders. The first 80 fishing steamers had already been assigned to specific locations by the spring of 1916. The loss allowance remained unpaid. Meanwhile, it became necessary to replace unsuitable, older fishing steamers, which would be better off being released for fishing operations. The smaller merchant steamers still assigned to the trade protection flotilla, the Kiel outpost service, and serving as fairway vessels in the North Sea also had to be replaced. Therefore, it seemed necessary to ensure the timely provision of as many additional fishing trawlers as possible.[174]

---

[174] 166

Fischdampfer.
Auch bei diesem Dienst gingen zahlreiche Fischdampfer verloren, während das glückliche Aus- und Einlaufen unserer U-Boote dieser Tätigkeit der Fischdampfer zu danken ist.
Die deutsche Fischdampferflotte bestand zu Beginn des Krieges aus 285 Fahrzeugen. Die in See befindlichen wurden durch Warndampfer zurückgeholt; es haben alle Fischdampfer, einige allerdings auf Umwegen über neutrale Häfen, die Heimat erreichen können. Die Zahl der Neu- bauten im Kriege betrug 179 Fischdampfer. Durch Kriegstätigkeit gingen verloren 100 Fischdampfer, und eine weitere Anzahl fiel durch Aufbrauch, Unglücksfälle und sonstige Ursachen aus.
Den ersten Anlaß zu Neubauten gab 1915 der allmählich eingetretene große Bedarf an Fahrzeugen für den U-Bootsabwehrdienst. Der Admiral- stab wünschte zwar den Bau von U-Bootsjägern; es war aber unmöglich, solche Fahrzeuge in einer kurz bemessenen Zeit zu entwerfen und fertig= zustellen, so daß für Neubauten nur Fischdampfer oder auch M-Boote in Frage kamen, denn hierfür waren fertige Pläne und Modelle vorhanden, ein Umstand, der ihre Bereitstellung verkürzte, der aber auch auf den Bau der früher geschilderten A-Torpedoboote hinwies. Der Bau der A-Torpedoboote war jedoch schwieriger und beanspruchte mehr Zeit, außerdem waren sie zu wenig seefähig, zu schwach armiert und hatten zu geringen Brennstoffvorrat. Die Bauzeit eines Fischdampfers auf den für den Bau solcher Schiffe eingerichteten Werften betrug zwar auch 2 bis 212 Monate, auf den anderen Werften 6 bis 7 Monate. Diese Zeiten wurden aber meistens noch überschritten, da sie wesentlich von dem Be- stand an Arbeitern auf den Werften und von der Heranschaffung des Materials, insbesondere des Sparmetalls, abhängig waren.
Zunächst wurden 34 von Reedereien auf den Werften in Auftrag gegebene Fischdampferneubauten mit Beschlag belegt, von denen aller- dings zur Zeit erst 14 in Angriff genommen waren, sodann aber 46 Neu- aufträge an Fischdampfern an Werften vergeben.
Nebenstehende Tabelle gibt die Verteilung dieser und späterer Bau- aufträge an.
1
Die ersten 80 Fischdampfer waren bereits im Frühjahr 1916 auf be- stimmte Stellen verteilt, Ersaß von Verlusten blieb ungedeckt. Inzwischen wurde der Austausch von ungeeigneten alten Fischdampfern, die besser für den Fischfang freizugeben waren, nötig und auch die kleineren Handelsdampfer, die noch in der Handelsschußflottille, beim Vorposten- dienst Kiel und als Fahrwasserschiffe in der Nordsee eingestellt waren, mußten ausgewechselt werden. Daher schien es notwendig, für rechtzeitige Bereitstellung einer weiteren möglichst großen Zahl von Fischdampfern Sorge zu tragen.

Forgivement period for new constructions on fishing trawlers



Bauwerft	Vergebungszeit der Neubauten an Fiſchdampfern						
	Dez. 15 Jan. 16	Juni 16	Sept. 16	Nov. 16	April 17 Mai 17	Aug. 17 Sept. 17	Geſamtzahl
1. G. Seebeck A. G., Geeſtemünde	4 (4)	—	—	—	—	—	4 (4)
2. Nordſeewerke, Emden	7	—	—	3	—	—	10
3. J. Frerichs u. Co., Einswarden	7	—	—	6	—	—	13
4. Reiherſtieg, Hamburg	4 (4)	—	—	7	—	—	11 (4)
5. Schiffsbaugeſellſch. Unterweſer, Lehe	2 (10)	2	3	5	2	5	19 (10)
6. C. Stülcken Sohn, Hamburg	3 (5)	—	—	4	—	—	7 (5)
7. Klawitter, Danzig	2	—	—	3	—	—	5
8. Nüske u. Co., Stettin	2	—	—	2	—	2	6
9. Norddeutſche Werft, Geeſtemünde, vorm. Rickmers, Bremerhaven	4	—	—	4	—	4	12
10. Joſ. L. Meyer, Papenburg	3	3	—	1	—	—	7
11. Stettiner Oderwerke, Stettin	3	—	—	3	—	—	6
12. Henry Koch, Lübeck	2	—	—	4	—	4	10
13. Schiffswerft, vorm. Janßen u. Schmielinſky, Hamburg	1 (6)	—	—	3	1	2	7 (6)
14. Hanſawerft, Tönning	2	—	—	—	2	4	8
15. R. Holtz, Hamburg	—	2	—	—	—	3	5
16. D. W. Kremer u. Sohn, Elmshorn	—	1	—	—	—	—	1
17. J. G. Hitzler, Lauenburg	—	2	—	—	—	1	3
18. Uniongießerei, Königsberg	2	—	—	2	—	—	4
19. Flensburger Schiffsbaugeſ.	—	—	—	4	—	—	4
20. Reiherſtieg, Hamburg (vorm. J. G. N. Wichhorſt)	(5)	—	—	3	—	—	3 (5)
	46 (34) 80	12	3	54	5	25	145 (34) 179

Remarks.
The number of newly constructed vessels seized is shown in parentheses.
The names of the fishing trawlers are listed in Appendix 1.

A deciphered radio message dated February 10, 1916, revealed that the British were conducting practical trials with mine-laying submarines. This fact made it all the more necessary to increase resources for mine detection and clearance and for anti-submarine warfare in the North Sea. If this requirement was not met, or only insufficiently met,[175]

---

[175] Bemerkungen.

Die Zahl der beschlagnahmten Neubauten ist in ( ) gesetzt. In Anlage 1 sind die Namen der Fischdampfer angeführt.
Sorge zu tragen. Durch einen entzifferten Funkspruch vom 10. Februar 1916 war bekanntgeworden, daß die Engländer mit Minen-U-Booten praktische Versuche machten. Diese Tatsache erforderte erst recht, die Mittel aum Minensuchen und -räumen und zur Abwehr von U-Booten in der Nordsee zu vermehren. Wurde diese Forderung nicht oder nur unzureichend

If this requirement was not met, or only inadequately met, losses of friendly vessels due to mine strikes could accumulate, the operational capability of the High Seas Forces in the German Bight could be severely restricted, and the war effort in the North Sea could ultimately be paralyzed. Considerations regarding both material and personnel led the High Seas Forces Command to believe that further expansion of the North Sea Auxiliary Minesweeping Flotilla was the most expedient course of action, as it was suitable for both minehunting and mine clearance, as well as anti-submarine warfare, thus fulfilling both requirements simultaneously. The Auxiliary Minesweeping Flotilla did not require specialized personnel from the Minesweeping Division, which was in particularly short supply; rather, the experience of the existing personnel was sufficient for the further expansion of the unit. The North Sea Auxiliary Minesweeping Flotillas were therefore increased by four additional half-flotillas, that is, by 24 fishing trawlers in addition to 8 small torpedo boats.

The provision of the fishing steamers, which for the aforementioned reasons needed to be procured in as large a number as possible, could only begin in the course of the summer of 1916. The workload of the shipyards only allowed for a new order for 12 fishing steamers in June 1916 and a follow-up order for 3 steamers to cover losses in September 1916. After the completion of a larger number of fishing steamers, another 54 were ordered in November 1916. But even this number of fishing steamers was insufficient, because even before they were finished, it became clear that further orders would be necessary. The fishing steamers in naval service were distributed as follows in April 1917:[176]

Group etc.	Inventory	Group etc.	Inventory
1. North Sea Outpost Flotilla	74	14. Elbe Mine Warfare Division	1
2, Ems Outpost Flotilla	28	15. "Flanders"	8
3, Jade/Weser Outpost Boats	18	16. War pilot steamer "Libau"	2
4, Elbe Outpost Boats	13	17. S-Flotilla	4
5. Outpost Half-Flotilla East	16	18. Trade Protection Flotilla	46
6. Outpost Half-Flotilla West	26	19. War lightships	5
7. Outpost Half-Flotilla Kiel	6	20. War pilot steamer	3
8. Outpost boats at S.M.S. "Panther"	2	21. Relief steamer “Schmaltief”	1
9. Teka.	1		
10. Torpedo Inspection	1	Total	305
11, Auxiliary Minesweeping Flotilla of the North Sea	48	Dabon Marine property	94
12. IV Mine Clearance Division .	1	Rented fishing trawlers	211
13. Locking Vehicle Division of the Ems	1	Still under construction	64

---

[176] 168

Fischdampfer.
Wurde diese Forderung nicht oder nur unzureichend erfüllt, dann konnten sich die Verluste an eigenen Fahrzeugen durch Minentreffer häufen, die Verwendungsmöglichkeit der Hochseestreitkräfte in der Deutschen Bucht konnte stark eingeschränkt und die Kriegführung in der Nordsee schließlich lahmgelegt werden. Überlegungen in materieller und personeller Hinsicht ließen es dem Kommando der Hochseestreitkräfte am zweckmäßigsten erscheinen, die Hilfsminensuchflottille der Nordsee weiter auszubauen, denn sie eignete sich sowohl zum Minensuchen und -räumen, als auch zur U-Bootsabwehr, so daß sie beide Forderungen gleichzeitig erfüllte. Die Hilfsminensuchflottille brauchte kein Sonderpersonal der Minenabteilung, das besonders knapp war, sondern es genügten die Er- fahrungen des vorhandenen Personals bei dem weiteren Ausbau des Ver- bandes. Die Hilfsminensuchflottillen der Nordsee wurden deshalb um vier weitere Halbflottillen, das heißt um 24 Fischdampfer neben 8 kleinen T-Booten, vermehrt.
Die Bereitstellung der aus vorstehenden Gründen in möglichst großer Zahl zu beschaffenden Fischdampfer konnte aber erst im Laufe des Sommers 1916 begonnen werden. Die Beschäftigung der Werften ließ erst im Juni 1916 eine Neuvergebung von 12 Fischdampfern und im September 1916 eine Nachbestellung von 3 Dampfern als Ersaß für Verluste zu. Nach Fertigstellung einer größeren Anzahl an Fischdampfern wurden dann im November 1916 wieder 54 Fischdampfer in Auftrag gegeben. Aber auch diese Zahl der Fischdampfer reichte nicht aus, denn noch bevor sie fertig waren, zeigte es sich, daß Nachbestellungen erforderlich wurden. Die im Marinedienst befindlichen Fischdampfer waren im April 1917 wie folgt verteilt:
Verband usw.
Verband usw.
Besstand
Bestand
1. Vorpostenflottille der Nordsee 74
2. Vorpostenflottille der Ems 28
3. Vorpostenboote der Jade/Weser 18
4. Vorpostenboote der Elbe
5. Vorpostenhalbflottille Oft.
6. Vorpostenhalbflottille West
7. Vorpostenhalbflottille Kiel
8. Vorpostenboote bei S. M. S. „Panther"
9. Teka.
10. Torpedo-Inspektion
11. Hilfsminensuchflottille d. Nordsee 48
12. IV. Minenräumdivision .
13. Sperrfahrzeugdivision der Ems
14. Sperrfahrzeugdivision der Elbe
15. „Flandern"
16 Kriegslotsendampfer „Libau"
17. S-Flottille.
18. Handelsschußflottille
19. Kriegsfeuerschiffe
20. Kriegslotsendampfer
21. Ablösungsdampfer „Schmaltief"

Zusammen
Dabon Marine-Eigentum
Gemietete Fischdampfer
Noch in Bau befindlich

As can be seen from the compilation, most of the fishing steamers served with the outpost flotillas, in the minesweeping and commerce raiding service. For this purpose, in the summer of 1917, the fishing steamers of the outpost flotillas not equipped for minesweeping also received this equipment at the request of the commander of the reconnaissance vessels, because equipping these vessels with minesweeping gear had proven necessary over time in order to relieve the actual minesweeping units of the secondary tasks that had fallen to them, such as submarine escort with deployed minesweeping equipment, and to keep them fully operational for their primary purpose: minesweeping and mine clearance. At the same time, although the commander of the reconnaissance ships had also requested minesweeping equipment for all torpedo boats of the outpost flotillas, which was gradually implemented, a total of 30 new fishing steamers were still commissioned in 1917 as soon as the situation at the shipyards permitted. This precaution to create numerous vessels suitable for minesweeping was justified. The war situation increasingly demanded an increase in the capabilities of the minesweeping and clearing units as well as those of the outpost units, because the extension of the mine belt around the German Bight necessitated the immediate deployment of minesweeping units. The increased demands of guarding the larger sea area forced an increase in the number of outpost boats. Therefore, in March 1918, the High Seas Fleet requested the commissioning of 15 additional fishing steamers as outpost boats in the North Sea Outpost Flotilla. The increase in the number of fishing trawlers could only be achieved gradually through the release of these vessels from the minesweeping units following the commissioning of M- and FM-class boats, as well as through the completion of new constructions of these vessels. Further commissioning of fishing trawlers was not possible, as the construction of submarines and auxiliary vessels for the submarine war in 1918, coupled with the domestic situation that arose in late summer 1918, precluded any further commissioning of fishing trawlers. The Admiralty Staff had also refrained from commissioning new fishing trawlers, since the shortfall could now be adequately compensated for by the new M- and FM-class boats. However, any reserve of fishing trawlers for future losses, other disruptions, and new requirements was then entirely depleted, as all fishing trawlers had been completely absorbed by the units, with the exception of the few vessels—most of which were no longer suitable for military purposes—that had been released for fishing operations in the most urgent general economic interest.[177]

---

[177] Nachbau von Fischdampfern.

169
Wie aus der Zusammenstellung ersichtlich, verfah der größte Teil der Fischdampfer Dienst bei den Vorpostenflottillen, beim Minensuch- und Handelsschußdienst. Zu letterem Zwecke erhielten im Sommer 1917 auch die nicht zum Minensuchen eingerichteten Fischdampfer der Vorposten- flottillen auf Antrag des Befehlshabers der Aufklärungsschiffe hierfür Ein- richtungen, denn die Ausrüstung dieser Fahrzeuge mit Minensuchgerät hatte sich im Laufe der Zeit als notwendig herausgestellt, um die eigent= lichen Minensuchverbände von den ihnen inzwischen zugefallenen Neben- aufgaben, wie U-Bootsgeleit mit ausgebrachtem Minensuchgerät, entlasten zu können und sie für ihren Hauptzweck, das Minensuchen und -räumen voll verwendungsbereit zu erhalten. Gleichzeitig hatte zwar der Befehls- haber der Aufklärungsschiffe auch für alle Torpedoboote der Vorposten- flottillen die Minensuchausrüstung gefordert, die ebenfalls allmählich durch- geführt wurde, aber dennoch wurden im Jahre 1917, sobald es die Lage auf den Werften gestattete, im ganzen noch 30 Stück Fischdampfer- neubauten vergeben. Diese Vorsorge für die Schaffung zahlreicher zum Minensuchen geeigneter Fahrzeuge war berechtigt. Die Kriegslage erforderte immer mehr die Erhöhung der Leistungen der Minensuch- und Räumverbände sowie die der Vorpostenverbände, denn das Hinausschieben des Minengürtels um die Deutsche Bucht machte ein unmittelbares Nach- rücken der Minensuchverbände erforderlich. Die erhöhten Anforderungen, die die Bewachung des größeren Seegebietes stellte, zwangen zu einer Vermehrung der Zahl der Vorpostenboote. Es wurde daher von der Hochseeflotte im März 1918 die Einstellung von 15 weiteren Fischdampfem als Vorpostenboote in die Nordseevorpostenflottille beantragt. Die Ver- mehrung konnte aber nur durch die in den Minensuchverbänden nach Ein- stellung von M- und FM-Booten freiwerdenden Fischdampfer sowie durch fertigwerdende Neubauten dieser Fahrzeuge allmählich erfolgen. Eine weitere Inbaunahme von Fischdampfem war nicht möglich, denn die U-Bootsbauten und die Bauten der Hilfsfahrzeuge für den U-Bootskrieg im Jahre 1918 sowie die im Spätsommer 1918 eingetretenen heimatlichen Verhältnisse ließen keine Vergebung von Fischdampfem mehr zu. Auch der Admiralstab hatte auf die Inbaugabe neuer Fischdampfer verzichtet, da fehlende Fischdampfer nunmehr durch M- und FM-Bootsneubauten genügend ersetzt werden konnten. Jede Reserve an Fischdampfem für zukünftige Verluste, sonstige Ausfälle und Neuforderungen fehlte dann aber, denn sämtliche Fischdampfer waren restlos von den Formationen aufgenommen bis auf die wenigen, meist für militärische Zwecke nicht mehr recht geeigneten Fahrzeuge, die im dringendsten allgemeinen volkswirtschaft- lichen Interesse zur Ausübung des Fischfanges freigegeben worden waren.

The fishing steamers were armed with either a 1-3.7 cm revolver cannon or a 15.2 cm rapid-fire cannon, but most had one to three 8.8 cm rapid-fire guns. Steamers intended for anti-submarine warfare carried depth charges, anti-submarine kites, and nets, while minesweepers were equipped with mine detection and clearance equipment.

The fittings of the acquired fishing steamers were adapted to the new requirements, which had been considered from the outset in the new builds and differed from those of standard fishing steamers in the following respects: The fish holds, the gallows, the blubber cooking facility, and the rollers were removed. The fish hold was converted into crew quarters. All vessels received electric lighting and steam heating, and iron stoves were also provided in case the boiler was not in operation. The size of the provisions and water holds was chosen to be sufficient for 10 days, with a crew of 27 men, including the captain and fishing crew, planned for. This crew size was larger than usual for normal fishing operations due to the wartime requirements. The steamers were equipped with gun cradle mounts, ammunition magazines (though without flooding facilities) near the guns, a signal station in the chart house, bailing facilities from all compartments, a steam anchor winch, a 110-volt dynamo for electric lighting, and an 8.5 hp (5 kW) dynamo at 67 volts for fishing and searchlights. The otherwise standard acetylene searchlights were no longer needed.

The completed fishing steamers, leased at the beginning of the war, had been commissioned with their fishing gear and had also retained their fishing gallows on board. However, since the fishing gear was not needed, it was later removed. Because it was assumed that after the war, fishing steamers would again be needed in greater numbers for deep-sea fishing, and that the Reich's own fishing steamers would then have to be sold under favorable conditions, the question of fishing equipment required special regulation. This regulation stipulated that, for reasons of labor efficiency, the fishing steamers should be built without gallows, while it was recommended that approximately every fourth boat retain its gallows and nets so that it could fish for its group when the opportunity arose.

Then, despite their obstruction during fishing operations, the retention of the gun mounts, once installed, was also required in those leased fishing steamers that were returned to the shipping companies during the course of the war.[178]

---

[178]

170

Fischdampfer.

Die Fischdampfer hatten als Armierung entweder 1-3,7 cm3 Revolverkanone oder 15,2 cm-Schnellfeuergeschüß, der größte Teil je- doch hatte 1 bis 3-8,8 cm-Schnellfeuergeschütze. Die für die U-Boots- bekämpfung bestimmten Dampfer hatten Wasserbomben, U-Bootsdrachen und Neze, die Minensucher dagegen waren mit Minensuch- und Räum- geräten ausgerüstet.

Die Einrichtungen der übernommenen Fischdampfer wurden den neuen Bedürfnissen angepaßt, die bei den Neubauten von vornherein berücksichtigt wurden und von denen der üblichen Fischdampfer in folgenden Punkten abwichen: Es fielen die Fischräume, die Galgen, die Trankoch- einrichtung und die Roller fort. Der Fischraum erhielt Einrichtungen für Unterbringung von Mannschaften. Alle Fahrzeuge erhielten elektrisches Licht und Dampfheizung, außerdem wurden eiserne Öfen für den Fall, daß der Kessel nicht in Betrieb war, vorgesehen. Die Größe der Räume für Proviant und Wasser wurde für 10 Tage ausreichend gewählt, wobei einschließlich Kommandant und F. T.-Personal mit einer Besazung von 27 Mann gerechnet wurde, die infolge der Kriegszwecke größer als für normale Fischereizwecke war. Die Dampfer erhielten Geschüßunterbauten, Munitionskammern, allerdings ohne Überflutungseinrichtungen, in der Nähe der Geschüße, Signalstand auf dem Kartenhaus, Lenzmöglichkeit aus allen Schiffsräumen, ferner eine Dampfankerwinde, eine Dynamo- maschine von 110 Volt Spannung für das elektrische Licht und eine Dynamomaschine von 8,5 PS bzw. 5 kW bei 67 Volt für F. T. und Schein- werfer; durch lettere kamen die sonst üblichen Azethylen-Scheinwerfer in Fortfall.

Die im Anfang des Krieges ermieteten fertigen Fischdampfer waren mit ihrem Fischereigerät in Dienst gestellt worden und hatten auch die Fischgalgen an Bord behalten. Da die Fischereigeräte jedoch nicht ge- braucht wurden, wurden sie später von Bord gegeben. Weil anzunehmen war, daß nach Beendigung des Krieges Fischdampfer für die Hochsee= fischerei in größerer Zahl wieder gebraucht werden würden und die reichs- eigenen Fischdampfer dann zu günstigen Bedingungen verkauft werden mußten, bedurfte die Frage der Fischereiausrüstung einer besonderen Regelung. Sie erfolgte dahin, daß aus Gründen der Arbeitsersparnis die Fischdampfer ohne Galgen auszuführen seien, während es sich empfahl, etwa jedem vierten Boot die Fischgalgen und Neze zu belassen, damit es für seine Gruppe bei Gelegenheit fischen konnte.

Dann wurde die Belassung der einmal eingebauten Geschüßunter- bauten auch in denjenigen ermieteten Fischdampfern, die im Laufe des Krieges an die Reedereien zurückgegeben wurden, troß ihrer Behinderung beim Fischfangdienst gefordert.

1

They had to remain available for military purposes, unless they were completely discharged from naval service due to unsuitability. Therefore, the release of fishing steamers was only considered for those shipping companies that agreed to this.

The gradually becoming apparent poor food situation in Germany necessitated that appropriate attention be paid to sea fishing. Although the navy did engage in fishing with the fishing vessels it employed, insofar as these were equipped with gear, the catches were usually meager because the vessels were heavily strained by their military activities. Fishing with naval vessels could, of course, not be expanded to such an extent that significant catches could be made available to the public without harming military interests. The High Seas Fleet command had expressly permitted the crews to fish occasionally. This gave the outpost flotillas the opportunity to serve a good fish dish more frequently, and the crew were also allowed to send packages of fish home after each port call. Larger catches were, as stipulated, delivered to the collection points of the fish trading companies, which distributed them throughout the Reich according to orders from the central office in Berlin.

The vessels for deep-sea and coastal fishing, still in the hands of the shipping companies, were few in number and insufficiently efficient, especially since there was also a shortage of professional fishermen.

If fishing was to become profitable, this could not be achieved by extensively utilizing naval vessels for fishing, but only by strengthening professional fishing. To this end, hundreds of professional fishermen were already granted leave or seconded from naval service in 1916 and obligated to pursue their trade extensively in the interest of the nation's food supply.

Further support for the nation's food supply in this area was achieved through the return of fishing steamers and fishing motorboats. Vessels that had proven unsuitable for naval service or were no longer needed were returned immediately. In addition, as soon as the military situation permitted, vessels were temporarily made available to their owners or fishing organizations.

During the winter of 1916/17, the Trade Protection Flotilla and the outpost flotillas in the Baltic Sea relinquished eight fishing steamers, the Heiligenhafen Security Group approximately half of its vessels, and the North Sea Station Command several fishing steamers from the fleets of the Elbe, Jade, and Weser harbor flotillas, despite military concerns about the weakening of these units.[179]

---

[179]

Fischerei im Kriege.

171

beim Fischfangdienst gefordert. Sie mußten für militärische Zwecke bereit bleiben, sofern sie wegen Ungeeignetheit nicht ganz vom Marinedienst zurückgestellt waren. Eine Freigabe von Fischdampfern kam daher auch nur an solche Reedereien in Betracht, die sich hiermit einverstanden erklärten.

Die allmählich einsehende schlechte Ernährungslage in Deutschland zwang dazu, der Seefischerei eine entsprechende Aufmerksamkeit zuzu- wenden. Wenn auch die Marine mit den von ihr verwendeten Fischerei- fahrzeugen, soweit diese mit Geräten ausgerüstet waren, Fischfang betrieb, so waren diese Fangergebnisse doch meist nur gering, weil die Fahrzeuge durch ihre militärische Tätigkeit scharf angespannt waren. Der Fischfang mit Marinefahrzeugen ließ sich natürlich auch ohne Schädigung militäri- scher Interessen nicht in dem Maße ausdehnen, daß nennenswerte Fänge der Allgemeinheit zugeführt werden konnten. Das Kommando der Hoch- seeflotte hatte den Besatzungen das gelegentliche Fischen ausdrücklich gestattet. Für die Vorpostenflottillen war damit die Möglichkeit gegeben, öfter ein gutes Fischgericht zu verabfolgen, auch durften die Leute nach jedem Einlaufen in den Hafen Pakete mit Fischen in die Heimat schicken. Größere Fänge wurden, wie es gefeßlich festgelegt war, an die Abnahme- stellen der Fischhandelsgesellschaften abgegeben, die sie nach den Anord- nungen der Zentrale in Berlin im Reich verteilten.

Die Fahrzeuge für Hochsee- und Küstenfischerei, die sich noch in Händen der Reedereien befanden, waren an Zahl gering und zu wenig leistungsfähig, zumal es auch an Berufsfischern mangelte.

Wenn die Fischerei ertragreich ausgestaltet werden sollte, so konnte dies nicht durch weitgehende Heranziehung von Marinefahrzeugen zum Fischfang geschehen, sondern nur durch Stärkung der Berufsfischerei. Hier. für wurden 1916 bereits Hunderte von Berufsfischern aus dem Marine- dienst beurlaubt oder abkommandiert und verpflichtet, ihrem Gewerbe ausgiebig im Interesse der Volksernährung nachzugehen.

Eine weitergehende Unterstüßung der Volksernährung auf diesem Gebiete fand durch Rückgabe von Fischdampfern und Fischereimotorbooten statt. Fahrzeuge, die sich für den Marinedienst als ungeeignet erwiesen hatten oder die nicht mehr gebraucht wurden, wurden sofort zurückgegeben. Darüber hinaus wurden, sobald es die militärische Lage gestattete, Fahr- zeuge den Besitzern bzw. den Fischereiorganisationen zeitweilig zur Ver- fügung gestellt.

Im Winter 1916/17 gaben die Handelsschutzflottille und die Vor- postenflottillen in der Ostsee 8 Fischdampfer, der Sicherungsverband Heiligenhafen etwa die Hälfte seiner Fahrzeuge und das Stations-kommando der Nordsee einige Fischdampfer aus den Beständen der Hafen- flottillen der Elbe, Jade und Weser unter Inkaufnahme der militärischen Bedenken über die Schwächung der Verbände ab.

In the summer of 1917, a significant deterioration in the supply of foreign fish occurred due to a slump in fish imports. Under pressure from England, the Danish government had decided to restrict fish exports to Germany to a specific maximum. Only 25,000 tons of fish were to be exported annually from Denmark to Germany, and this quantity included both sea fish, including herring, and river fish. The reduction in fish supplies from Denmark due to this restriction stems from the fact that, prior to the export ban taking effect, 860 tons of sea fish (excluding herring, eels, and river fish) alone had been imported from Denmark to Germany during the week of July 6-11, 1917. No significant quantities could be obtained from Sweden and Norway due to their export restrictions and agreements with Great Britain. The prospects for imports from the Netherlands were uncertain. The shortage of foreign currency also necessitated a reduction in imports from Germany. For these reasons, German catches became correspondingly more important for supplying the population with fish. Spare fishing steamers had already been allocated for this purpose, so a request from the Imperial Commissioner for the release of additional vessels could not be granted. Only in the winter of 1917/18 could a larger number of vessels be released to support fishing operations during the winter months. During this period, the Baltic Sea Search Flotilla employed 14 luggers, the Trade Protection Flotilla 20 fishing steamers, and the Heiligenhafen Security Association 16 fishing motorboats in fishing operations.

In 1916, the War Committee for Seaweed Requisition also approached the Imperial Naval Office requesting a vessel capable of harvesting seaweed on the open sea. However, the Navy was unable to provide a fishing steamer, any other warship, or motorboat for this purpose.[180]

---

[180] 172

Fischdampfer.

kommando der Nordsee einige Fischdampfer aus den Beständen der Hafen- flottillen der Elbe, Jade und Weser unter Inkaufnahme der militärischen Bedenken über die Schwächung der Verbände ab.

Im Sommer 1917 trat durch Stockung in den ausländischen Fisch- zufuhren eine erhebliche Verschlechterung der Belieferung des deutschen Fischmarktes ein. Die dänische Regierung hatte sich auf englischen Druck hin veranlaßt gesehen, die Ausfuhr von Fischen nach Deutschland auf ein bestimmtes Höchstmaß zu beschränken. Es sollten jährlich nur noch 25 000 t Fische aus Dänemark nach Deutschland ausgeführt werden, und zwar umfaßte diese Menge sowohl Seefische, einschließlich Heringe, als auch Flußfische. Die Verminderung, welche die Fischzufuhr aus Dänemark durch diese Einschränkung erfuhr, ergibt sich aus der Tatsache, daß vor dem Inkrafttreten des Ausfuhrverbotes in der Woche vom 6. bis 11. Juli 1917 allein an Seefischen (o h ne Heringe, Aale und Flußfische) 860 t aus Dänemark nach Deutschland gelangt waren. Aus Schweden und Norwegen waren wegen der dortigen Ausfuhrbeschränkungen und der Vereinbarungen mit Großbritannien keine irgendwie nennenswerten Mengen zu erhalten. Die Aussichten für die Zufuhren aus Holland waren ungewiß. Auch der Mangel an ausländischen Zahlungsmitteln zwang zu einer Einschränkung der Einfuhr von deutscher Seite. Aus diesen Gründen kam dem deutschen Fang eine entsprechend erhöhte Bedeutung für die Fischversorgung der Bevölkerung zu. Die entbehrlichen Fischdampfer waren bereits für die Fischversorgung zur Verfügung gestellt worden, daher konnte einem Er- suchen des Reichskommissars um Freigabe weiterer Fahrzeuge nicht ent= sprochen werden. Erst im Winter 1917/18 konnte zur Förderung des Fischereibetriebes während der Wintermonate eine größere Anzahl Fahr- zeuge freigegeben werden. In dieser Zeit wurden von der Suchflottille der Ostsee 14 Logger, von der Handelsschußflottille 20 Fischdampfer, vom Sicherungsverband Heiligenhafen 16 Fischermotorboote im Fischereibetrieb beschäftigt.

Auch der Kriegsausschuß für Ersaßfutter war 1916 an das Reichs- marineamt wegen Gestellung eines feefähigen Fahrzeuges zur Seetang- gewinnung auf freier See herangetreten. Die Marine fonnte aber für den Zweck der Seetanggewinnung keinen Fischdampfer oder kein sonstiges Kriegsfahrzeug oder Motorboot verfügbar machen.

Page 173

Chapter 12.
Luggers and Motor Fishing Boats.

The submarine threat intensified in the Baltic Sea in 1915. Initially, it had to be addressed with makeshift measures. Kiel Bay was cordoned off for the training vessels by motor fishing boats, whose number reached 65. Furthermore, at the beginning of 1916, a submarine-hunting flotilla was assembled, consisting, for lack of other vessels, of herring luggers and motorboats. The luggers1) were sailing vessels approximately 27 to 37 meters long, 6 to 7 meters wide, and with a draft of 3 to 4.5 meters. They could reach speeds of 5 to 7 knots using an auxiliary engine or steam propulsion. They were equipped with nets, and the motorboats with depth charges and anti-submarine kites. Sixty-one of these luggers were equipped with either a 5.2 cm or an 8.8 cm rapid-fire gun, while the motorboats received a machine gun. The boat engines were ill-equipped to meet the demands now placed upon them, and the sailing rigging deteriorated steadily throughout the war due to material shortages. The motorboats, of which 45 were requested but could not be provided, were largely in poor condition; others lacked sufficient seaworthiness, as many inland waterway vessels had been requisitioned.

The provision of these 61 luggers stretched from January 16, 1916, to May 1, 1916. A considerable amount of time passed between the date of commissioning and the preparation of a large number of these vessels. The first of these luggers had been commissioned as early as October 22, 1915, and the last on February 17, 1916. Even these simple vessels, which could be prepared with minimal resources, required an undesirably long time for deployment.

Originally, all luggers, both steam and motor-driven, were assigned to the submarine search flotilla. This S-flotilla was intended to consist of 3 large torpedo boats, 16 small torpedo boats, 72 luggers, and 84 motorboats, but due to a lack of personnel and equipment, it was initially deployed in a considerably reduced strength on April 7, 1916.

1) Luggers, also called loggers, are sailing fishing vessels, nowadays almost exclusively equipped with auxiliary engines, which derive their name from the earlier lugger rig.[181]

---

[181] Kapitel 12.

Logger und Motorfischerboote.
Die U-Bootsgefahr trat 1915 auch in der Ostsee verstärkt auf. Sie mußte dort zunächst mit Behelfsmitteln beseitigt werden. Die Kieler Bucht wurde für die übenden Schiffe durch Motorfischerboote, deren Zahl 65 er- reichte, abgesperrt. Weiterhin wurde Anfang 1916 eine U-Bootssuch- flottille zusammengestellt, und zwar in Ermangelung anderer Fahrzeuge aus Heringsloggern und Motorbooten. Die Logger1) waren Segelfahr- zeuge von rund 27 bis 37 m Länge, 6 bis 7 m Breite und 3 bis 4,5 m Tiefgang, die mittels eines Hilfsmotors oder durch Dampfantrieb eine Fahrgeschwindigkeit von 5 bis 7 kn aufwiesen, sie waren mit Neßen und die Motorboote mit Wasserbomben und U-Bootsdrachen ausgerüstet. 61 solcher Logger erhielten 1-5,2 cm- oder 1-8,8 cm-Schnellfeuer- geschütz, die Motorboote ein Maschinengewehr. Die Bootsmotoren waren den Anforderungen, die jezt an sie gestellt wurden, wenig gewachsen, und die Segeltakelage wurde im Laufe des Krieges infolge Materialknappheit immer schlechter. Die Motorboote, von denen 45 verlangt wurden, aber nicht aufgebracht werden konnten, waren zum großen Teil in schlechtem Zustande, andere hatten nicht ausreichende Seefähigkeit, da viele Fahr- zeuge der Binnenschiffahrt mit eingestellt worden waren.
Die Bereitstellung jener 61 Logger hatte sich vom 16. Januar 1916 bis zum 1. Mai 1916 hingezogen. Vom Tage der Ermietung war bei einem großen Teil dieser Fahrzeuge recht lange Zeit für ihre Herrichtung verstrichen. Die ersten dieser Logger waren schon am 22. Oktober 1915 und die letzten am 17. Februar 1916 ermietet worden. Also selbst diese einfachen und mit geringen Mitteln herrichtbaren Fahrzeuge erforderten für die Bereitstellung ein unerwünscht großes Zeitmaß.
Ursprünglich waren alle Logger, sowohl Dampf- als Motorlogger, der U-Bootssuchflottille zur Verfügung gestellt worden. Diese S-Flottille sollte aus 3 großen Torpedobooten, 16 kleinen Torpedobooten, 72 Loggern und 84 Motorbooten bestehen, aber infolge Mangels an Personal und Material stellte sie zunächst in erheblich geringerer Stärke am 7. 4. 1916 in
1) Lugger auch Lugger genannt sind Segelfischerfahrzeuge, neuerdings durchweg mit Hilfsmotoren versehen, die ihren Namen von der früheren Luggertakelung haben.

Service and came under the command of the Coastal Protection Division based in Sassnik. After commissioning, it was composed as follows:

"T 167" as flotilla leader,
1st S-Half-Flotilla, "T 142" as a half-flotilla boat,
    I Group: "T 44", plus 10 luggers,
    II Group: "T 42", plus 10 luggers, " "
    III Group: "T 38", plus 10 luggers,
II S-Half-Flotilla, "T 141" half-flotilla boat,
    IV Group: "T 40", plus 10 luggers, "
    V Group: "T 35", plus 10 luggers,
    VI Group: "T 34", plus 10 luggers,
III S-Half-Flotilla; This flotilla consisted solely of naval motorboats.

Four small motorboats (a total of 24 motorboats) were distributed among each of the groups of the 1st and 2nd half-flotillas.

Furthermore, the S-Flotilla included the workshop ship "City of Bradford," later renamed "Donau,"1), the coal steamer "Adeline Hugo Stinnes" (which was also equipped to carry three aircraft), and the steamer "Elbing."

By May 1916, the anti-submarine flotilla had grown to 61 luggers and 41 motorboats, excluding torpedo boats, and the mothership "City of Leeds" had joined. Later, fishing steamers and motorboats specifically built for anti-submarine warfare were added to the flotilla.2) The primary task of this S-Flotilla was initially to locate and destroy enemy submarines in the Baltic Sea. In addition, it also performed a service by monitoring the Baltic Sea for minefields. This was achieved by slowly traversing large areas of the Baltic Sea for minefields with a large number of relatively seaworthy loggers, albeit usually at wide intervals (1000 m) and in loose formation. It was also capable of firing on an anchored fleet of warships against submarines.

The initial tactic of the submarine hunters consisted of the vessels forming listening groups, which could only hear the sounds of a submerged submarine with their engines stopped, advancing in short bursts with pauses in listening, while net groups were positioned in such a way as to be able to encircle any submarine that might be detected.

---

1) It had happened that letters addressed to the crew of the auxiliary warship City of Bradford were found to have been intercepted via the Emmerich foreign mail monitoring office and sent to Bradford, England.

2) See also Chapter 8 F-Boats.[182]

---

[182] 174

Logger und Motorfischerboote.
Dienst und trat unter den Befehl der Küstenschutzdivision mit Stüßpunkt in Saßnik. Sie setzte sich nach der Indienststellung wie folgt zusammen: „T 167" als Flottillenführerboot,
I. S-Halbflottille, „T 142“ als Halbflottillenboot,
I. Gruppe: „T 44“, dazu 10 Logger,
II. Gruppe: T 42", dazu 10 Logger,
"
"
III. Gruppe: T 38“, dazu 10 Logger, II. S-Halbflottille, „T 141“ Halbflottillenboot, IV. Gruppe: T 40", dazu 10 Logger,
"
V. Gruppe: „T 35“, dazu 10 Logger,
VI. Gruppe: T 34“, dazu 10 Logger,
"
III. S-Halbflottille; dieser gehörten nur Motorboote der Marine an. Auf jede der Gruppen der I. und II. Halbflottille waren noch 4 fleine Motorboote (im ganzen 24 Motorboote) verteilt.
Ferner gehörten zur S-Halbflottille das Werkstattschiff „City of Brad- ford“, das später den Namen „Donau“ erhielt1), dann der Kohlendampfer „Adeline Hugo Stinnes" (gleichzeitig zur Aufnahme von 3 Flugzeugen eingerichtet) und der Dampfer „Elbing“.
Im Mai 1916 war dann die U-Bootssuchflottille bereits auf 61 Logger und 41 Motorboote, abgesehen von den Torpedobooten, vervollständigt und das Mutterschiff „City of Leeds“ hinzugetreten. Später traten noch Fischdampfer und besondere für die U-Bootsbekämpfung gebaute Motor- boote in die Flottille ein2).
Die Hauptaufgabe jener S-Flottille war zunächst das Aufsuchen und Vernichten feindlicher U-Boote in der Ostsee. Daneben leistete sie dann aber auch Dienst durch Nachprüfung des Ostseegebietes auf Minensperren, indem sie langsam mit den ziemlich seefähigen Loggern in großer Zahl, wenn auch meist in weiten Abständen (1000 m) und in loser Formation das Ostseegebiet durchquerend, große Gebiete auf Minensperren absuchte. Sie war auch geeignet, einen vor Anker liegenden Verband von Kampf- schiffen gegen U-Boote zu schüßen.
Die Taktik der U-Bootssucher bestand zuerst darin, daß die Horch- gruppen bildenden Fahrzeuge, die nur bei gestoppter Maschine die Ge- räusche eines unter Wasser fahrenden U-Bootes hören konnten, unter Horchpausen sprungweise vorgingen, während Netzgruppen so verteilt standen, daß sie ein etwa gehörtes U-Boot einkreisen konnten. Eine
1) Es war vorgekommen, daß Briefschaften an die Besazung des Hilfskriegs- schiffes City of Bradford" über die Auslandspostüberwachungsstelle Emmerich nach Bradford in England gefandt worden waren.
"
Siehe auch Kapitel 8 F-Boote.

Another special attack group patrolled a limited area where submarines had been detected, using submarine-hunting vessels.

Given the slow speed of the luggers, success could only be expected if the S-flotilla managed to cut off the submarines' retreat. This, however, became almost impossible because the anti-submarine flotilla suffered from deficiencies due to its unsuitable, makeshift equipment, deficiencies that could only be remedied by creating suitable vessels. The loggers were too slow and cumbersome, and some had poor engines. The luggers' sails could hardly be used to relieve the strain on the engines. The motorboats, which were mostly built only for inland waterways, proved to be insufficiently seaworthy and unable to withstand the demands. For these reasons, new boats truly suitable for anti-submarine warfare had to be built, and the inferior vessels gradually replaced by them. When, after the peace treaty with Russia, the search flotillas no longer had any use as anti-submarine flotillas in the Baltic Sea, the search divisions, which had by then been formed from UZ boats, were transferred to the North Sea, where they were primarily to be used for minesweeping.1)

1) There, a VI Minesweeping Flotilla was formed from the VI Minesweeping Division. It consisted of the mother ships "Borkumriff", "Infula", and "Indianola", the workshop ship "Primula", a large torpedo boat, 3 M-boats, 12 F-boats deployable on the mother ships, and 23 UZ boats, which were in turn divided into 2 half-flotillas. Later, a third half-flotilla with 12 F-boats and the mother ship "Ammon" was added. [183]

---

[183] Verwendung der Logger.

175
Eine weitere besondere Angriffsgruppe bestrich noch ein begrenztes Gebiet, in dem U-Boote gehört worden waren, mit U-Drachen.
Bei der geringen Geschwindigkeit der Loggerfahrzeuge konnte ein Erfolg nur dann erwartet werden, wenn es der S-Flottille gelang, U-Booten den Rückzug abzuschneiden. Dies wurde aber fast unmöglich, weil die U-Bootssuchflottille infolge des wenig geeigneten, behelfsmäßig zusammengestellten Materials unter Mängeln litt, die nur durch die Schaf- fung geeigneter Fahrzeuge behoben werden konnten. Die Logger waren zu langsam und zu schwerfällig und hatten z. T. schlechte Maschinenanlagen. Die Besegelung der Logger konnte zur Entlastung der Maschinen kaum herangezogen werden. Die Motorboote, die meist nur für Binnengewässer gebaut waren, erwiesen sich als zu wenig seefähig und waren den Bean- spruchungen nicht gewachsen. Aus diesen Gründen mußten daher neue, für die U-Bootsjagd wirklich brauchbare Boote gebaut und durch sie die geringwertigen Fahrzeuge allmählich ersetzt werden.
Als nach Friedensschluß mit Rußland für die Suchflottillen keine Ver= wendungsmöglichkeit als U-Bootsbekämpfungsflottillen in der Oftsee mehr vorlag, wurden die inzwischen aus UZ-Booten gebildeten Suchdivisionen nach der Nordsee verlegt, wo sie in erster Linie zum Minensuchen heran- gezogen werden sollten1).
1) Es wurde dort aus der VI. Minenräumdivision eine VI. Minensuchflottille ge- bildet, die aus den Mutterschiffen Borkumriff", „Infula", Indianola", dem Werkstatt- schiff „Primula", einem großen Torpedoboot, 3 M-Booten, 12 auf den Mutterschiffen einsetzbaren F-Booten und 23 UZ-Booten bestand, die wiederum in 2 Halbflottillen eingeteilt wurden. Später kam noch eine dritte Halbflottille mit 12 F-Booten und dem Mutterschiff „Ammon“ hinzu.

Chapter 13.
U-Destroyers (UZ Boats).

The first boats assigned to the anti-submarine flotilla in the Baltic Sea in the spring of 1916 had a displacement of only 20 tons. They were built partly as twin-screw boats and partly as triple-screw boats, powered by engines from Daimler-Marienfelde, Benz-Mannheim, or the Deuter Gas Engine Factory.

The boats were not built uniformly, as the hull design and interior fittings were left to the discretion of the suppliers. Each shipyard chose its preferred design, constructing hulls in oak using the diagonal Karwel or double Karwel system, or in mahogany using the seam frame system. Their length was 18 to 20 meters, their beam 3.20 to 4 meters, their draft approximately 1.1 meters, and they reached a speed of about 12 knots with roughly 120 hp engines.

These small boats, most of which were made available to the Reich Water Protection Service for use on rivers and estuaries after the war, were, however, too small to meet the dual requirements for anti-submarine warfare and minesweeping and clearing operations that had to be placed on them immediately after their completion. Therefore, in the autumn of 1916, new, larger boats with a displacement of 40 tons were commissioned, and in 1917, even those with a displacement of 60 tons.

The following table provides information on the commissioning dates and the shipyards where the UZ boats were built.

The increase in the size of the boats beyond 20 tons necessitated new requirements regarding their use for minelaying, which the Commander-in-Chief of the Baltic forces issued in the summer of 1916. He further demanded a higher speed (18 to 20 knots) and the armament of the boats with torpedo tubes. These requirements led to the commissioning of an initial 11 40-ton boats in October 1916, followed by another 11 boats in November, once it was determined that engines for 22 boats could be delivered by approximately the end of May 1917 and that the shipyards would also be capable of completing 22 boats by about mid-May 1917.[184]

---

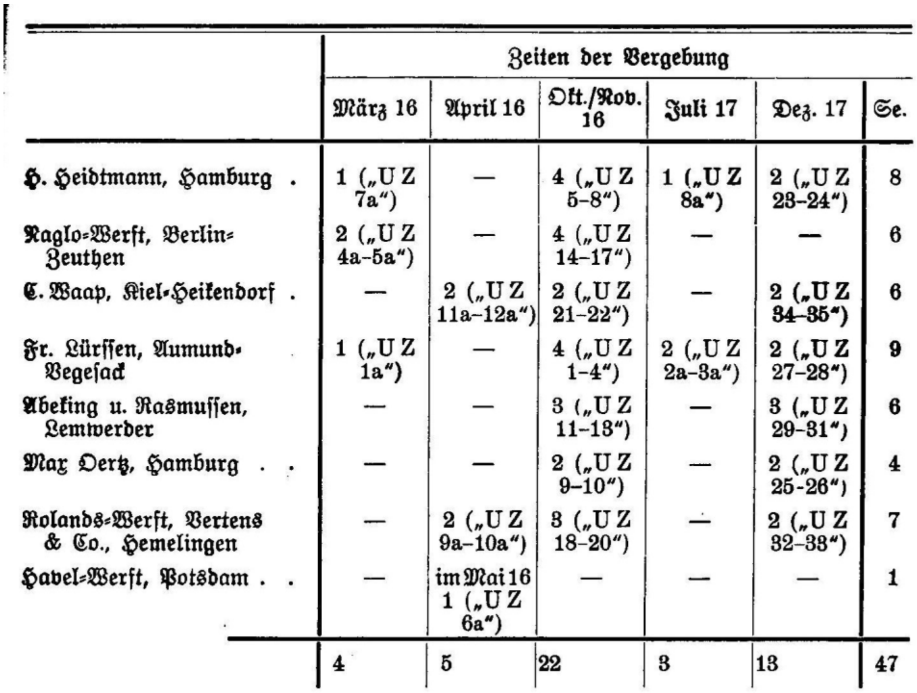
[184]

176

Kapitel 13.
U-Zerstörer (UZ-Boote).
Die ersten zur Einreihung in die U-Bootssuchflottille in der Ostsee im Frühjahr 1916 vergebenen Boote hatten nur 20 t Deplacement, sie waren teils als Zwei-, teils als Dreischraubenboote gebaut, die mit Motoren von Daimler-Marienfelde, Benz-Mannheim oder der Deuter Gasmotorenfabrik angetrieben wurden.
Die Boote waren nicht gleichmäßig gebaut, denn die Bauart der Bootskörper und die innere Ausstattung war den Lieferfirmen freigestellt, so daß jede Werft die von ihr bevorzugte Bauart wählte, die Schiffskörper in Eiche nach dem Diagonalkarwelsystem oder dem Doppelkarwelsystem oder in Mahagoniholz nach dem Nahtspantensystem herstellte. Ihre Länge betrug 18 bis 20 m, die Breite 3,20 bis 4 m, der Tiefgang etwa 1,1 m, und fie erreichten mit rund 120 PS-Motoren ungefähr 12 kn Geschwindigkeit.
Diese kleinen Boote, die nach Kriegsschluß zum größten Teil dem Reichswasserschutz zur Verwendung auf den Flüssen und Flußmün- dungen zur Verfügung gestellt wurden, entsprachen aber wegen ihrer ge- ringen Größe zu wenig den doppelten Anforderungen für die U-Boots- bekämpfungs- und für den Minensuch- und -räumdienst, die an sie bereits nach ihrer Fertigstellung gestellt werden mußten, so daß im Herbst 1916 neue größere Boote von 40 t Deplacement und 1917 sogar solche von 60t Deplacement in Bau gegeben wurden.
Nachstehende Übersichtstabelle enthält die Angaben über die Zeiten der Inbaugabe und die Bauwerften der UZ-Boote.
Die Vergrößerung der Boote über 20 t hinaus bedingten die neuen Forderungen hinsichtlich ihrer Verwendung auch zum Minendienst, die der Oberbefehlshaber der Ostseestreitkräfte im Sommer 1916 stellte. Er vers langte ferner eine höhere Geschwindigkeit (18 bis 20 kn) und Armierung der Boote mit Torpedorohren. Diese Forderungen veranlaßten die Inbaugabe von zunächst 11 40 t-Booten im Oktober 1916, der eine weitere von 11 Booten im November folgte, als festgestellt war, daß etwa bis Ende Mai 1917 Motoren für 22 Boote geliefert werden konnten und auch die Bootswerften imstande wären, 22 Boote etwa bis Mitte Mai 1917 fertig zu bauen.

Construction data for UZ boats.

When delivered



	Zeiten der Vergebung					
	März 16	April 16	Okt./Nov. 16	Juli 17	Dez. 17	Se.
H. Heidtmann, Hamburg .	1 („U Z 7a“)	—	4 („U Z 5–8“)	1 („U Z 8a“)	2 („U Z 23–24“)	8
Naglo-Werft, Berlin-Zeuthen	2 („U Z 4a–5a“)	—	4 („U Z 14–17“)	—	—	6
C. Waap, Kiel-Heikendorf .	—	2 („U Z 11a–12a“)	2 („U Z 21–22“)	—	2 („U Z 34–35“)	6
Fr. Lürſſen, Aumund-Vegeſack	1 („U Z 1a“)	—	4 („U Z 1–4“)	2 („U Z 2a–3a“)	2 („U Z 27–28“)	9
Abeking u. Rasmuſſen, Lemwerder	—	—	3 („U Z 11–13“)	—	3 („U Z 29–31“)	6
Max Oertz, Hamburg . .	—	—	2 („U Z 9–10“)	—	2 („U Z 25–26“)	4
Rolands-Werft, Vertens & Co., Hemelingen	—	2 („U Z 9a–10a“)	3 („U Z 18–20“)	—	2 („U Z 32–33“)	7
Havel-Werft, Potsdam . .	—	im Mai 16 1 („U Z 6a“)	—	—	—	1
	4	5	22	3	13	47

Remarks.

"UZ 31" was not completed. The boats designated with an "a" received this designation only in 1918, replacing their previous names (usually those of the shipyard).

The dimensions of the new 40-ton boats were as follows: The length of the boats with two engines was 26 m, and that with three engines 27 m; the beam was 4 to 4.3 m; the depth was 2.3 m; the draft was 1.25 to 1.45 m; the displacement was 40 to 41 tons; and the speed was 17 to 18 knots.

Subsequently, while the boats were already under construction, the question of reducing the silhouette was considered. It seemed expedient to eliminate the funnel for the engine exhaust, directing it into the water, and thereby simultaneously eliminating the disadvantages of venting the exhaust into the air (exhaust noise audible from afar, and exhaust flames visible at night in the event of misfires). Two 60 hp engines with underwater silencers had already been experimentally installed on an F-boat of the II Minesweeping Division. Favorable test results were available from the mine clearance division. The exhaust of the UZ boats was routed in a similar manner, but in such a way that no major modifications were necessary to the engines, which were already well advanced in their construction. Modifications had to be avoided at all costs to prevent delays in the boats' completion.[185]

---

[185] 177

Bauangaben über UZ-Boote.
Zeiten der Bergebung
H. Heidtmann, Hamburg
Naglo-Werft, Berlin- Zeuthen
C. Waap, Kiel-Heikendorf .
Fr. Lürssen, Aumund-
Vegesad
Abeking u. Rasmussen, Lemwerder
May Dert, Hamburg.
1 (UZ 7a")
Rolands-Werft, Vertens & Co., Hemelingen Havel-Werft, Potsdam.
177
Oft./Rob.

22
226
3
13
47
Bemerkungen.
„U Z 31" wurde nicht fertiggestellt. Die mit a bezeichneten Boote haben diese Bezeichnung erst im Jahre 1918 an Stelle bisheriger Namensführung (meist den der Bauwerft) erhalten.
Die Abmessungen der neuen 40 t-Boote waren folgende: Die Länge der Boote mit 2 Motoren betrug 26 m, der mit 3 Motoren 27 m, die Breite 4 bis 4,3 m, die Seitenhöhe 2,3 m, der Tiefgang 1,25 bis 1,45 m, das Deplacement 40 bis 41 t, die Geschwindigkeit 17 bis 18 kn.
Nachträglich, als die Boote bereits in Bau waren, wurde noch die Frage der Verkleinerung der Silhouette erwogen, wozu es zweckmäßig schien, den Schornstein für die Motorauspuffgafe fortfallen zu lassen, diese ins Wasser zu leiten und damit zugleich die Nachteile des Auspuffes in die Luft (weithin hörbare Auspuffgeräusche, des Nachts sichtbare Aus- puffflammen bei Fehlzündungen) zu beseitigen. Auf einem F-Boot der II. Minenräumdivision waren bereits vorher 2 Stück 60 PS-Motoren mit Unterwasserschalldämpfereinrichtung versuchsweise eingebaut. Von der Minenräumdivision lagen darüber günstige
Erprobungsergebnisse vor. In ähnlicher Weise wurde der Auspuff der UZ-Boote geleitet, jedoch so, daß keine größeren Änderungen an den in Bau schon weit vorgeschrit= tenen Motoren vorgenommen zu werden brauchten, denn Umbauten mußten unter allen Umständen vermieden werden, um die Fertigstellung der Boote nicht zu verzögern. Überwasserstreitkräfte.
12

The completion dates for the 40-ton boats "UZ 1" to "UZ 22" could almost never be met, as the engines were not delivered to the shipyards on schedule. In some cases, the shipyards also had difficulties procuring materials for the hulls, so that, following a request from the S-Flotilla command in March 1917, F-boats, rather than UZ boats, were built for boats that had previously become unusable or were lost, with the exception of three smaller UZ boats awarded in July 1917, whose imminent completion could be anticipated. It was not until the end of 1917 that it became possible to award contracts for the largest UZ boat type again. The displacement of these new boats increased again, from 40 tons to 60 tons.

The main requirement for the new type was now good seaworthiness, not maximum speed; the operating range at full load was to be 80 hours, and the speed of the boats with towed minesweeping and mine clearance equipment was to be 14 knots. Essentially, the boats received new internal fittings, such as central heating and a fuel tank, more fuel for the extended operating range, and an increased crew. However, these boats could no longer reach the speed of the earlier ones, as they were equipped with the same engines that had been ordered some time ago. The boats were approximately 31 meters long, 4.4 meters wide, had a draft of 1.2 to 1.4 meters, and a displacement of approximately 60 tons. Not all boats were completed before the end of the war.

As everywhere, the scarcity of raw materials also affected the construction of the UZ boats. of crucial importance. Thus, for example, most of the boats received iron shafts and cast steel propellers. However, the propellers had to be machined with precision, otherwise they would achieve a lower speed compared to bronze propellers. Despite the difficulties with materials and labor, it was also possible to procure satisfactory engines. The most important factor for the boats' usability, especially in mine warfare, remained the reliable operation of the engines. Continuous improvements and refinements, not only in the general design principles to address these difficulties, but also in smaller details, which were often very skillfully implemented by the boat crews, gradually perfected the engines of the UZ boats to such an extent that they were also considered suitable for minesweeping.[186]

---

[186] 178
U-Zerstörer (UZ-Boote).
mußten unter allen Umständen vermieden werden, um die Fertigstellung der Boote nicht zu verzögern.
Die Zeitpunkte der Fertigstellung der 40 t-Boote „UZ 1“ bis „UZ 22″ hatte fast durchweg nicht eingehalten werden können, da die Motoren den Bauwerften nicht zu den vorgesehenen Zeitpunkten geliefert wurden. Teil- weise hatten aber auch die Bauwerften Schwierigkeiten bei der Material- beschaffung für die Bootskörper, so daß auf einen Antrag des Kommandos der S-Flottille im März 1917 für bisher unbrauchbar gewordene oder ver- lorengegangene Boote nicht UZ-Boote, sondern F-Boote in Bau kamen, bis auf 3 im Juli 1917 vergebene ÜZ-Boote kleineren Typs, deren baldiger Fertigbau in Aussicht gestellt werden konnte. Erst Ende 1917 wurde es möglich, UZ-Boote des größten Typs wieder zu vergeben. Das Deplacement dieser neuen Boote wuchs aber wiederum an, und zwar von 40 t auf 60 t.
Als Hauptbedingung für den neuen Typ wurde jezt vor allem gute Seefähigkeit und nicht höchste Geschwindigkeit gefordert; der Fahrbereich sollte bei Vollastbetrieb 80 Stunden betragen, und die Geschwindigkeit der Boote mit geschlepptem Minensuch- und -räumgerät sollte 14 kn sein. Im wesentlichen erhielten die Boote außer neuen inneren Einrichtungen, wie 3. B. Zentralheizung, F. T.-Raum, mehr Brennstoff für den größeren Fahrbereich und vermehrte Besatzung. Allerdings konnten diese Boote nicht mehr die Geschwindigkeit der früheren erreichen, da sie mit den- selben schon vor längerer Zeit bestellten Motoren ausgerüstet wurden. Die Boote erhielten eine Länge von etwa 31 m, eine Breite von 4,4 m, einen Tiefgang von 1,2 bis 1,4 m und ein Deplacement von annähernd 60 t. Nicht alle Boote wurden noch vor Kriegsende fertig.
Wie überall, war natürlich die Knappheit an Rohmaterial auch beim Bau der UZ-Boote von entscheidender Bedeutung. So erhielt 3. B. der größte Teil der Boote eiserne Wellenanlagen und Stahl- gußpropeller. Allerdings mußten die Propeller fauber bearbeitet sein, weil sonst mit ihnen im Vergleich mit Bronzepropellern eine geringere Geschwindigkeit erzielt wurde. Troß der Schwierigkeiten in der Material- frage und in der Arbeitslage gelang es auch, zufriedenstellende Betriebs- motoren zu beschaffen. Die Hauptsache blieb für die Brauchbarkeit der Boote, im besonderen auch im Minendienst, das gute Arbeiten der Motoren. Dauernde Verbesserungen und Vervollkommnungen, nicht nur in den allgemeinen Konstruktionsgrundsäzen hinsichtlich Berücksichtigung jener Schwierigkeiten, sondern auch in kleineren Dingen, wie sie von dem Per- sonal der Boote recht häufig sehr geschickt ausgeführt worden waren, hatten die Motoren der UZ-Boote allmählich so weit vervollkommnet, daß sie auch für den Minensuchdienst als brauchbar angesehen wurden.

In the summer of 1918, the High Seas Forces Command even advocated for the further construction of the UZ boats, without, however, demanding it.

Nevertheless, in retrospect, it can be said that the UZ boats were not a successful design. As submarine hunters, they lacked sufficient speed; as minesweepers, their engines were too powerful and less suitable for minesweeping duties. Their seaworthiness was even lower than that of the small F-boats. The intention with the UZ boats had been to create universal boats that would serve many purposes, so that ultimately they were not entirely satisfactory to any one. However, the prevailing circumstances had imposed such constraints.

Vessels of foreign navies comparable to the UZ boats.

Other navies had also built small vessels for defense against enemy submarines during the war. As early as April 1915, England had ordered 50 boats designated as Motor Launches (M.L.) from the Ela Co. in Bayonne, New Jersey, in the United States. Later orders for approximately 600 more followed. These boats, roughly 23 to 27 meters long, 3.6 meters wide, and 1.2 meters draft, with a displacement of 34 to 40 tons, achieved speeds of about 19 knots with 2- to 6-cylinder gasoline engines, each producing 250 hp, and had a range of 750 nautical miles at 15 knots. The boats were assembled in Montreal and Quebec, shipped to Halifax, and then transported to England on cargo steamers. This provided England with considerable wartime support from the United States as early as 1915.

Furthermore, to attack submarines and relieve torpedo boats in patrol and escort duties, England built the P-class boats, displacing around 600 tons and capable of speeds up to 20 knots. These were typically armed with one 10.2 cm and one 3.7 cm gun, as well as four anti-aircraft guns. They had two oil-fired boilers and turbines with a 10:1 reduction gear driving two shafts, producing a combined 3800 shp. The P-boats were thus more similar to the German Navy's A-class torpedo boats, but unlike them, they were not used for minehunting. The initially planned torpedo armament of two torpedo tubes was soon removed, and a launching device for underwater bombs against submarines was installed. Later P-boats, built in 1917, were equipped with an oil capacity of 165 tons compared to the 95 tons of the earlier boats, thus achieving a greater range. They were therefore somewhat larger; they had a displacement of 700 tons and carried two 7.6 cm guns instead of one 3.7 cm gun.[187]

---

[187] Fremde U-Zerstörer.

179
auch für den Minensuchdienst als brauchbar angesehen wurden. Das Kommando der Hochseestreitkräfte befürwortete im Sommer 1918 den Beiterbau der UZ-Boote sogar, ohne ihn jedoch zu fordern.
Troßdem kann rückschauend gesagt werden, daß die UZ-Boote keinen glücklichen Typ darstellten. Als U-Bootsjäger hatten sie nicht genügende Geschwindigkeit, als Minensucher wieder zu starke und für den Minensuch- dienst weniger geeignete Motoren. Ihre Seefähigkeit war noch geringer als die der kleinen F-Boote. Man hatte mit den UZ-Booten Universal- boote schaffen wollen, die zu vielen Zwecken dienen sollten, so daß sie schließlich keinem recht genügten. Die obwaltenden Verhältnisse hatten jedoch solchen Zwang auferlegt.
Den UZ-Booten vergleichbare Fahrzeuge fremder Marinen.
Auch andere Marinen hatten im Kriege kleine Fahrzeuge zur Abwehr feindlicher U-Boote gebaut. Schon im April 1915 hatte England bei der Ela Co, Bayonne, New Versey, in den Vereinigten Staaten Amerikas 50 als Motor Launches (M. L.) bezeichnete Boote bestellt, von denen späterhin noch weitere, im ganzen etwa 600, nachbestellt wurden. Diese rund 23 bis 27 m langen, etwa 3,6 m breiten und 1,2 m tiefgehenden Boote von 34 bis 40 t Wasserverdrängung erzielten mit 2- bis 6-Zylinder- Gasolinmotoren von je 250 PS Leistung etwa 19 kn Geschwindigkeit und bei 15 kn ein Fahrbereich von 750 sm. Die Boote wurden in Montreal und Quebec zusammengebaut, nach Halifax geschickt und dort auf Fracht- dampfern nach England überführt. England erhielt auch hierdurch bereits 1915 seitens der Vereinigten Staaten eine nicht gering zu veranschlagende Unterstüßung im Kriege.
Ferner baute England zum Angriff auf U-Boote und zur Entlastung der Torpedoboote im Patrouillen- und Geleitdienst die Boote der P-Klasse von rund 600t und 20 kn Geschwindigkeit, die meist mit 1 — 10,2 cm- und 1 3,7 cm-Geschüß und 4 Flugzeugabwehrkanonen bewaffnet waren. Sie hatten 2 Ölkessel und Turbinen mit Übersetzungsgetrieben von 10:1 auf 2 Wellen von zusammen 3800 WPS. Die P-Boote ähnelten also mehr den A-Torpedobooten der deutschen Marine, wurden aber nicht wie diese zum Minensuchen verwendet. Die zunächst bei den P-Booten vorgesehene Torpedoarmierung von 2 Torpedorohren wurde bald wieder ausgebaut und ein Wurfapparat für Unterwasserbomben gegen U-Boote aufgestellt. Spätere, 1917 gebaute P-Boote waren zur Erzielung eines größeren Fahrbereichs mit einem Ölvorrat von 165 t gegen 95 t der vorher- gegangenen versehen und daher etwas größer; sie besaßen 700 t Deplace=ment und trugen an Stelle eines 3,7 cm-Geschüßes 2-7,6 cm-Geschüße.

They carried two 7.6 cm guns instead of one 3.7 cm gun. The larger of these vessels, originally built as patrol boats, were later converted back into Q-boats to be used as submarine traps in conjunction with masked merchant ships.

Similar to the British P-boats, the United States Navy also built vessels in 1918/19, having already begun construction in March 1917 of over 300 small, motorized vessels intended for use against submarines in coastal convoys. The majority of these boats, “Subchasers”—over half of which went to England—were 33.5 m long, 4.6 m wide, had a draft of 1.4 m, reached speeds of 18 to 20 knots with three 220 hp engines, and carried one cannon. The remaining boats were somewhat larger, 44 m long, and carried two cannons. However, since these vessels could only provide limited firepower to convoys at sea, no further boats of this small type were built. Instead, the torpedo boats ordered in August 1917 were designated for later use as escort vessels.[188]

---

[188] 180

U-Zerstörer (UZ-Boote).
ment und trugen an Stelle eines 3,7 cm-Geschüßes 2-7,6 cm-Geschüße. Die größeren dieser, ursprünglich als Patrouillenboote · Patrol-Boats gebauten Fahrzeuge wurden dann zu Q-Boats wieder umgebaut, um im Verein mit maskierten Handelsschiffen als U-Bootsfallen Verwendung zu finden.

Den englischen P-Booten ähnliche Fahrzeuge hat auch die Marine der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1918/19 noch gebaut, nachdem sie bereits im März 1917 den Bau von über 300 motorbetriebenen kleinen Fahrzeugen begonnen hatte, die zum Schuß der Geleitzüge unter der Küste gegen U-Boote Verwendung finden sollten. Die Mehrzahl dieser Boote „Subchaser“ —, von denen über die Hälfte nach England gingen, war 33,5 m lang, 4,6 m breit, hatte 1,4 m Tiefgang, erreichte mit drei Motoren von je 220 PS 18 bis 20 kn Geschwindigkeit und trug ein Geschüßz. Die übrigen Boote waren etwas größer, sie waren 44 m lang und trugen zwei Geschüße. Da diese Fahrzeuge aber auf See den Geleitzügen nur beding- ten Schuß zu gewähren vermochten, so wurden keine weiteren Boote diefer kleinen Art gebaut, sondern die im August 1917 bestellten Torpedoboote als Geleitschuß für später vorgesehen.

Chapter 14.
Auxiliary Vessels as Submarine Traps.

Further means of combating enemy submarines were employed by the German Navy in the Baltic Sea, where some auxiliary vessels, following the example of England, were converted into submarine traps. They were assigned to the Trade Protection Flotilla to increase the security of merchant shipping between Germany and Sweden against the submarine threat. While they also undertook individual patrols to combat the contraband trade of neutral vessels and enemy merchant ships in the Skagerrak, Kattegat, and the Baltic Sea, their primary task was the military and navigational escort of the regular convoys of ore steamers between the German and Swedish coasts (as far as Landsort). They sailed as merchant ships themselves and, in bad weather, took over the navigation of the convoy along the Swedish coast. This measure prevented the previously frequent losses of steamers carrying valuable ore cargoes, as the knowledge of the presence of submarine traps apparently deterred enemy submarines from attacking the convoys. Even when stormy seas reduced the speed and usability of the actual, usually not very seaworthy, escort vessels to a minimum, the submarines still had to reckon with the presence of more capable and, for them, still dangerous weapons. Therefore, knowledge of the submarine traps' presence was desirable. However, if they were to be effective against submarines and enemy merchant shipping, their appearance had to be unknown, if possible changeable, and indistinguishable from that of an ordinary merchant ship. The armament for attacking and destroying submarines was therefore arranged in such a way that it was not visible from the outside, but nevertheless quickly ready for use, so that an easier surprise of the enemy vessel could be expected than would have been possible with a warship or a visibly armed vessel. The war flag was always displayed before the start of an attack.[189]

---

[189] 181

Kapitel 14.
Hilfsschiffe als U-Bootsfallen.
Is ein weiteres Mittel der Bekämpfung feindlicher U-Boote dienten einige nach Vorgang von England auch von der deutschen Marine in der Ostsee als U-Bootsfallen hergerichtete Hilfsschiffe. Sie waren der Handelsschutzflottille zugeteilt, um innerhalb dieser im besonderen die Sicherheit der Handelsschiffahrt zwischen Deutschland und Schweden gegen die U-Bootsgefahr zu erhöhen. Sie unternahmen zwar auch Einzelfahrten zwecks Vorgehens gegen den Konterbandehandel Neutraler und gegen feind- liche Handelsschiffe in das Skagerrak, Kattegat und in die Ostsee, meistens aber fiel ihnen die militärische und navigatorische Sicherung der regel- mäßigen Geleitzüge der Erzdampfer zwischen der deutschen und schwedischen Küste (bis Landsort) zu. In diesen fuhren sie selbst als Handelsschiffe und übernahmen bei schlechtem Wetter die Navigierung des Geleitzuges auch entlang der schwedischen Küste. Durch diese Maßnahme wurden die vorher mehrfach aufgetretenen Verluste von Dampfern mit wertvollen Erzladungen vermieden, denn die Kenntnis des Vorhandenseins von U-Bootsfallen hielt offenbar feindliche U-Boote von Angriffen auf die Geleitzüge ab. Die U-Boote mußten auch dann, wenn bei stürmischer See die Geschwindig- keit und Verwendungsmöglichkeit der eigentlichen, meist nicht sehr see- tüchtigen Geleitfahrzeuge auf ein Minimum herabgeseßt war, mit der Anwesenheit feetüchtiger und für sie immer noch gefährlicher Kampfmittel rechnen. Das Bekanntwerden vom Vorhandensein der U-Bootsfallen war also erwünscht. Wollten sie jedoch erfolgreich gegen die U-Boote und die feindliche Handelsschiffahrt vorgehen können, dann mußte ihr Aussehen unbekannt, wenn möglich umwandelbar sein und durfte sich nicht von dem eines gewöhnlichen Handelsschiffes unterscheiden. Die Bewaffnung zum Angriff und zur Vernichtung von U-Booten war deshalb derart ange= ordnet, daß sie von außen nicht erkennbar, aber dennoch schnell gebrauchs- fähig war, so daß eine leichtere Überraschung des feindlichen Fahrzeuges, als sie einem Kriegsschiff oder einem erkennbar armierten Fahrzeuge möglich gewesen wäre, zu erwarten war. Die Kriegsflagge wurde stets vor Beginn eines Angriffes gezeigt.

Only a few vessels were converted into submarine traps, primarily four older steamers, along with two sailing ships and a lighter.

While the steamers and the auxiliary vessels "A," "K," "P," and "H" were relatively unaffected by the weather, the operational capability of the sailing ships, the auxiliary vessels "B" and "F," and the lighter "O" was greatly influenced by wind and sea conditions. The schooner "F" and the lighter "O," in particular, lost their combat capability even in light seas.

The auxiliary vessel "A," the steamer "Alexandra" of the Riga-Lübeck Steamship Company, was commissioned in Kiel on December 6, 1915. It was armed with four 10.5 cm quick-firing guns, two of which were located in the bow under the forecastle, and the other two in the stern in a specially constructed deckhouse. Two guns could fire to each side. The ammunition magazines were only one deck below the gun emplacements, thus greatly facilitating ammunition loading.

In the summer of 1916, the auxiliary vessel "A" undertook its first patrol; further patrols followed at regular intervals, some in the Kattegat and Skagerrak as far as the Norwegian coast, others in the Baltic Sea as far as Landsort. In the Kattegat, in addition to anti-submarine warfare, disruption of enemy trade was also a possibility, while in the Baltic, the ship's primary task was escort duty.

Due to its well-executed camouflage, the ship was well-suited as a submarine trap. It was in serviceable condition and also provided comfortable accommodation for its crew. The speed of 12 knots was sufficient for the requirements.

After the disbandment of the Trade Protection Flotilla in January 1918, the auxiliary vessel "A" was commissioned as a light barrage vessel to replace the sunken steamer "Bothnia" and from then on reverted to the merchant ship name "Alexandra."

The steamer "Kronprinz Wilhelm" of the Stettin-Riga Steamship Company was also commissioned as auxiliary vessel "K" on December 6, 1915. Special modifications were made to completely disguise the promenade deck by installing a plank walkway, giving the ship the appearance of an ordinary cargo steamer. The silhouette could also be changed in a matter of minutes by adding a second funnel. The armament also consisted of 4-10.5 cm guns.[190]

---

[190] 182
Hilfs schiffe als U-Bootsfallen.
Nur wenige Fahrzeuge waren als U-Bootsfallen hergerichtet, in der Hauptsache vier ältere Dampfer und neben diesen noch zwei Segelschiffe und ein Leichter.
Während die Dampfer, die Hilfsschiffe „A", „K", „P" und „H", vom Wetter verhältnismäßig unabhängig waren, wurde die Verwendungsfähig- keit der Segler, der Hilfsschiffe „B" und „F" und des Leichters „O" sehr durch Wind und Seegang beeinflußt. Besonders der Schoner „F" und der Leichter „0" verloren schon bei geringem Seegang ihre Kampffähigkeit.
Das Hilfsschiff „A", der Dampfer „Alexandra" der Riga-Lübecer Dampfschiffahrtsgesellschaft, wurde am 6. Dezember 1915 in Kiel in Dienst gestellt. Er war mit 4-10,5 cm-Schnelladefanonen armiert, von denen zwei im Vorschiff unter der Back, die beiden anderen im Achterschiff in einem zu diesem Zweck aufgestellten Deckshaus untergebracht waren. Nach jeder Seite konnten zwei Geschüße feuern. Die Munitionskammern lagen nur ein Deck tiefer als die Geschüßstände, so daß die Munitionsförderung sehr erleichtert war.
Im Sommer 1916 fand die erste Unternehmung des Hilfsschiffes „A" statt; weitere folgten in regelmäßigen Abständen teils ins Kattegatt und Skagerrak bis an die norwegische Küste, teils in die Ostsee bis nach Lands- ort. Im Kattegatt kam neben feindlicher U-Bootsbekämpfung auch die Störung des feindlichen Handels in Frage, während in der Ostsee dem Schiffe hauptsächlich Geleitfahrten zufielen.
Das Schiff eignete sich infolge seiner gut ausgeführten Maskierung gut zur U-Bootsfalle. Es befand sich in brauchbarem Zustande und war auch für gute Unterbringung der Mannschaften geeignet. Die Geschwindig- feit von 12 kn genügte den gestellten Anforderungen.
Nach Auflösung der Handelsschutzflottille im Januar 1918 wurde Hilfsschiff „A" als Ersaß für den gesunkenen Dampfer „Bothnia" als Licht- sperrschiff eingestellt und führte von da ab wieder den Handelsschiffnamen „Alexandra".
Der Dampfer „Kronprinz Wilhelm" der Stettin-Rigaer Dampfschiff- gesellschaft wurde ebenfalls am 6. Dezember 1915 als Hilfsschiff „K" in Dienst gestellt. Bei diesem waren noch besondere Vorrichtungen getroffen, das Promenadendeck durch Anbringung eines Plattenganges völlig zu maskieren, wodurch das Schiff das Aussehen eines gewöhnlichen Fracht- dampfers erhielt. Durch Aufstellung eines zweiten Schornsteines konnte auch die Silhouette in wenigen Minuten verändert werden. Die Armierung bestand ebenfalls aus 4—10,5 cm-Geschüßen.
„K" unternahm am 30. Dezember 1915 die erste Fahrt an die schwe- dische Küste zum Zwecke der U-Bootsbekämpfung. Bis zu seinem Unter-

"K" undertook its first voyage to the Swedish coast on December 30, 1915, for the purpose of anti-submarine warfare. Until its sinking in an engagement with British destroyers on November 2, 1917, in the Kattegat, the ship conducted a number of escort missions in merchant convoys to Landsort, as well as several anti-submarine patrols in the Kattegat, Skagerrak, and the Baltic Sea. It also occasionally served as a target ship for submarine attack exercises at the submarine school.

On its very first voyage in December 1915, "K" ran aground, damaging the seabed. On May 27, 1916, the ship's bow was damaged by a ramming submarine. Furthermore, the ship suffered from various leaks in the keels, forcing it to interrupt its operations several times to carry out necessary repairs. On one such occasion, the forward gun emplacements, which had been visible initially, were covered by arched side fairings.

"K" had a successful track record as a submarine trapper due to its speed and seaworthiness.

The auxiliary vessel "H," the steamer "Hermann" of the Schuldt shipping company in Flensburg, was equipped with 4-10.5 cm guns in the spring of 1916 and deployed as a submarine trapper. It was set ablaze by Russian destroyers with gunfire and sunk by two torpedoes on June 14, 1916, while escorting a convoy of 10 merchant ships near Deland. "K" was used as a submarine trapper.

The auxiliary vessel "P," renamed "Primula," which originated from a Russian prize, was commissioned in Kiel in November 1915. It began its first patrol up the Swedish coast in December 1915. It undertook several similar patrols during 1916. In the winter of 1916/17, the ship was transferred to the S-Flotilla. The ship's armament was less than that of the auxiliary vessels "A" and "K," as only two 10.5 cm quick-firing guns were installed in a very confined, low deck. The ship did not achieve any immediate success in destroying submarines.[191]

---

[191] Dampfer als U-Bootsfallen.

183

„K" unternahm am 30. Dezember 1915 die erste Fahrt an die schwe- dische Küste zum Zwecke der U-Bootsbekämpfung. Bis zu seinem Unter-gang im Gefecht mit englischen Zerstörern am 2. November 1917 im Katte- gat hat das Schiff eine Reihe von Schutzfahrten in Geleitzügen der Handelsschiffe nach Landsort gemacht, ferner eine Anzahl Fahrten gegen U-Boote im Kattegat und Skagerrak und in der Ostsee unternommen, und zeitweise ist es auch als Zielschiff für U-Bootsangriffsübungen bei der U-Schule gefahren.

Gleich auf der ersten Fahrt im Dezember 1915 hatte „K" eine Grund- berührung, die den Boden beschädigte; am 27. Mai 1916 war der Bug des Schiffes durch Rammen eines U-Bootes beschädigt worden, ferner hatte das Schiff verschiedentlich Undichtigkeiten an den Keffeln, so daß es seine Unternehmungen mehrfach zur Ausführung der erforderlichen Reparaturen unterbrechen mußte. Bei solcher Gelegenheit wurden die zuerst sichtbar gewesenen vorderen Geschüßstände durch gewölbte Seiten- häuser überdeckt.

„K" hat von den U-Bootsfallen infolge seiner Geschwindigkeit und Seetüchtigkeit eine erfolgreiche Tätigkeit aufzuweisen.

Das Hilfsschiff „H", der Dampfer „Hermann" der Reederei Schuldt, Flensburg, war im Frühjahr 1916 mit 4—10,5 cm-Geschüßen ausgerüstet und als U-Bootsfalle bereitgestellt worden. Es wurde bereits am 14. Juni 1916, als es einen Geleitzug von 10 Handelsschiffen begleitete, bei Deland von ruffischen Zerstörern durch Geschüßfeuer in Brand geschossen und durch 2 Torpedos versenkt.

Das aus einer russischen Prise hervorgegangene Hilfsschiff „P", „Primula", wurde im November 1915 in Kiel in Dienst gestellt. Es be- gann seine erste Unternehmung nach der schwedischen Küste hinauf im Dezember 1915. Mehrere gleiche Fahrten unternahm es im Laufe des Jahres 1916. Im Winter 1916/17 wurde das Schiff an die S-Flottille abgegeben. Die Artillerie dieses Schiffes war geringer als die der Hilfs- schiffe „A" und „K", denn nur 2—10,5 cm-Schnelladekanonen waren in einem sehr beschränkten niedrigen Deck eingebaut. Einen unmittelbaren Erfolg in der U-Bootsvernichtung hatte das Schiff nicht aufzuweisen.

Bis zum Sommer 1916 hatten sich die in der Ostsee zur Verwendung gekommenen U-Bootsfallen auf die vier Hilfsschiffe „A", „P", „K" und „H" beschränkt, die Erfolgsaussichten dieser Schiffe, die sich wie bei allen übrigen U-Bootsfallen lediglich aus der Überraschung ergaben, mußten früher oder später erheblich sinken, da das Äußere der Schiffe trok häufiger Umänderung ihres Aussehens auf die Dauer dem Feind nicht unbekannt bleiben konnte. Der Oberbefehlshaber der Ostseestreitkräfte hielt es daher im Mai 1916 für erforderlich, weitere U-Bootsfallen zu be- schaffen, und zwar armierte Segelfahrzeuge und armierte Schleppzüge, die mit etwa 2-10,5 cm-Geschüßen ausgerüstet werden sollten.

Initially, a sailing ship was provided, followed soon after by a second, as well as a sea lighter and a tug.

Initially, the sailing vessel with auxiliary engine "Friedeburg," built in 1912 in Hamburg by Carl Joh. Klingenberg & Co. of Bremen, was used. It was 34 m long and had a deadweight tonnage of approximately 300 t. Its engine power was 75 hp. As a second sailing vessel for the same purpose, the sailing vessel with auxiliary engine "Belmonte," which was under construction at the Stocks & Kolbe shipyard for the G. Wilhelm Bley company (A. Stael in Kiel), was acquired. This vessel had a deadweight tonnage of approximately 200 t and a 60 hp engine. The conversion of the vessels for use as submarine traps was ordered on June 30, 1916.

The two sailing ships and the lighter were crewed from the three remaining operational steam-powered auxiliary vessels, thus operating as tenders. One sailing ship each was assigned to auxiliary ships "A" and "P," and the lighter to auxiliary ship "K." The officers of the sailing ships and the lighter were also drawn from the officer corps of their respective mother ships.

Auxiliary ship "F" (the sailing ship with auxiliary engine "Friedeburg") was commissioned in Kiel on September 6, 1916. Extensive modifications and alterations were necessary to make the ship reasonably suitable for its purpose as a submarine trap. Two 10.5 cm guns were mounted amidships in such a way that their firing arc was very large and favorable; however, the ship's sailing characteristics were unfavorable. It had an unusually large leeway in wind and sea conditions and could not be brought into the wind when sailing overhead; it had to be jibed, a very conspicuous sight for a good observer. In bad weather, the crew suffered considerably from dampness in their quarters. The ship's camouflage was good, however, although the gun barrels were unusually high for a sailing vessel. The engine only partially met the requirements. With a power output of 75 hp, it only achieved a speed of 2.5 knots in calm weather. Reliable, extended operation of the engine was unreliable.

After the refit, "F" was transferred to Swinemünde in October 1916 and from there made its first expedition into the Kattegat. Persistent stormy weather hampered successful work there. The danger of grounding on the Swedish coast arose, and upon return, major work on the engine and hull was necessary.[192]

---

[192] 184

Hilfsschiffe als U-Bootsfallen.
mit etwa 2-10,5 cm-Geschüßen ausgerüstet werden sollten. Daraufhin wurden zunächst ein Segelschiff, bald darauf aber ein zweites, ferner ein Seeleichter und ein Schlepper bereitgestellt.
Zunächst wurde auf den in Hamburg aufliegenden Segler mit Hilfs= motor „Friedeburg" der Firma Carl Joh. Klingenberg u. Co. in Bremen, der, 1912 gebaut, 34 m lang war und eine Tragfähigkeit von etwa 300 t hatte, zurückgegriffen. Die Motorstärke betrug 75 PS. Als zweites Segel- schiff für den gleichen Zweck wurde der bei der Werft Stocks und Kolbe für die Firma G. Wilhelm Bley (A. Stael in Kiel) in der Fertigstellung begriffene Segler mit Hilfsmotor „Belmonte" erworben. Dieses hatte etwa 200 t Tragfähigkeit und einen Motor von 60 PS. Die Herrichtung der Fahrzeuge für die Zwecke als U-Bootsfallen wurde am 30. Juni 1916 angeordnet.
Die zwei Segler und der Leichter wurden aus den Besaßungen der drei noch fahrenden Dampfhilfsschiffe beseßt, fuhren also gewissermaßen als Tender, und zwar wurde je ein Segler den Hilfsschiffen „A" und „P" und der Leichter dem Hilfsschiff „K" zugeteilt. Auch die Führung der Segler bzw. des Leichters wurden dem Offizierkorps des betreffenden Mutterschiffes entnommen.
Hilfsschiff „F" (das Segelschiff mit Hilfsmotor „Friedeburg") wurde am 6. September 1916 in Kiel in Dienst gestellt. Umfangreiche Ein- und Umbauten waren erforderlich, um das Schiff für seinen Zweck als U-Boots- falle einigermaßen geeignet zu machen. Zwei 10,5 cm-Geschüße wurden in der Mittschiffslinie so aufgestellt, daß ihr Bestreichungswinkel sehr groß und günstig war; ungünstig waren dagegen die Segeleigenschaften des Schiffes. Es hatte in Wind und Seegang eine ungewöhnlich große Abtrift und war bei Überstaggehen nicht durch den Wind zu bekommen; es mußte gehalst werden, eine sehr auffällige Erscheinung für einen guten Beobachter. Bei schlechtem Wetter litt die Mannschaft in den für sie ein- gebauten Räumen stark unter Nässe. Die Maskierung des Schiffes war allerdings gut, wenngleich die Luten der Geschüße für einen Segler unge- wöhnlich hoch lagen. Der Motor genügte den Anforderungen nur in bedingter Weise. Bei einer Stärke von 75 PS wurde mit ihm bei ruhigem Wetter nur eine Geschwindigkeit von 2,5 kn erreicht. Auf ein sicheres, längeres Arbeiten des Motors war kein Verlaß.
Nach erfolgtem Umbau wurde „F" im Oktober 1916 nach Swine- münde übergeführt und machte von hier aus die erste Unternehmung ins Kattegat. Anhaltend stürmisches Wetter erschwerte dort erfolgreiches Arbeiten. Die Gefahr einer Strandung an der schwedischen Küste trat ein, und nach Rückkehr waren größere Arbeiten am Motor und in der Lakellage erforderlich.

A rigging system was required. Therefore, further use of the auxiliary vessel was initially abandoned. In 1917, the vessel was only active in the Baltic Sea off the Swedish coast.

The auxiliary vessel "B," the sailing ship with auxiliary engine "Belmonte," made its first voyage to the Kattegat in September 1916, under the name "Antje." However, this vessel also proved usable only in very good weather. After the sail halyard was widened and the engine improved, the ship was able to complete several cruises in the Baltic Sea as far as Landsort in 1917 to complete satisfaction.

The lighter "Oder" of the Hamburg-America Line was commissioned as auxiliary vessel "O" at the same time as the auxiliary vessels "F" and "B" in September 1916. "O" was a very unseaworthy barge that had no propulsion of its own and therefore had to be towed. The barge had crew quarters, a keel, and a generator. The crew numbered 19 in total, including two petty officers as gunners. Its armament consisted of two 10.5 cm SK guns. Smoke bombs were also carried on board. The camouflage of both guns was such that no one, even at very close range, would suspect the presence of guns in the superstructure.

"O" was towed by a powerful sea tug with a 150 m bow. A telephone cable was attached to the bow at 10 m intervals, running from the forward gun inside the superstructure to the tug's bridge to provide a telephone connection.

From November 9th to 21st, 1916, "O" undertook the first submarine patrol, sailing off the German coast as far as Memel, towed by the steamer "Sirius". Forced by rough seas and severe damage to the rudder, it had to put into the Imperial Shipyard in Danzig. It returned to Swinemünde on November 21st, 1916. A larger patrol took place from July 7th to 16th, 1917.

"O" rolled so violently even in sea state 3 that a command agreement between the gunners was impossible; the superstructure with its guns and the heavy, tall masts and cargo booms made "O" so unstable that even increasing the ballast and the resulting draft would not have improved its seaworthiness. However, the operations carried out by “O” in 1916 and 1917 suffered from such bad weather that the prospects for success were extremely slim.[193]

---

[193] Segler und Leichter als U-Bootsfallen.

185
Lakellage erforderlich. Daher wurde zunächst von einer weiteren Ver- wendung des Hilfsschiffes Abstand genommen. Im Jahre 1917 war dann das Fahrzeug in der Ostsee nur an der schwedischen Küste in Tätigkeit.
Das Hilfsschiff „B“, das Segelschiff mit Hilfsmotor „Belmonte“, machte seine erste Unternehmung im September 1916 nach dem Kattegat, und zwar unter dem Namen „Antje“. Aber auch dieses Schiff zeigte sich nur bei ganz gutem Wetter brauchbar. Nachdem der Segelfiel verbreitert und der Motor verbessert war, hat das Schiff im Jahre 1917 mehrere Kreuzfahrten in der Ostsee bis Landsort zur vollsten Zufriedenheit durch- führen können.
Der Leichter „Oder“ der Hamburg-Amerika-Linie ist als Hilfsschiff „0“ zur selben Zeit wie die Hilfsschiffe „F“ und „B“ im September 1916 in Dienst gestellt worden. „0“ war ein sehr wenig feefähiger Prahm, der keinen eigenen Antrieb besaß und daher geschleppt werden mußte. Der Prahm besaß Mannschaftsräume, Keffel und Lichtmaschine. Die Besatzung zählte insgesamt 19 Köpfe, darunter 2 Unteroffiziere als Geschüßführer. Die Armierung bestand aus 2-10,5 cm-SK. Ferner waren Nebel- bomben an Bord. Die Maskierung beider Geschüße war so, daß niemand, selbst in allernächster Nähe, Geschüße in den betreffenden Aufbauten ver- mutete.
"
„0“ wurde von einem starken Seeschlepper mit 150 m Troffe ge= schleppt. An dieser war ein Telephonkabel in Abständen von 10 zu 10 m fest gehaltert, das vom vorderen Geschüß innerhalb des Aufbaues nach der Brücke des Schleppers führte und eine Sprechverbindung ermöglichen sollte.
„0“ machte vom 9. bis 21. November 1916 im Schlepp des Dampfers „Sirius“ die erste U-Bootsunternehmung, und zwar an der deutschen Küste bis nach Memel. Durch Seegang und starke Beschädigungen am Ruder gezwungen, mußte er die Kaiserliche Werft Danzig anlaufen. Die Rückkehr von dort nach Swinemünde erfolgte am 21. November 1916. Im Jahre 1917 fand eine größere Unternehmung vom 7. bis 16. Juli statt.
„O“ schlingerte schon bei Seegang 3 so stark, daß ein Abkommen der Geschützführer ausgeschlossen war; besonders durch die Aufbauten mit den Geschützen und die schweren, hohen Masten und Ladebäume war „0“ dermaßen rank, daß selbst eine Vermehrung des Ballastes und ein dadurch vergrößerter Tiefgang eine Erhöhung der Seetüchtigkeit nicht herbei- geführt hätte. Die von „0“ 1916 und 1917 ausgeführten Unternehmungen litten aber unter so schlechtem Wetter, daß die Aussichten auf Erfolg nur äußerst gering waren.

Chapter 15.
Light, Fast Motorboats (LM Boats).

In the summer of 1916, small, fast boats were urgently needed in Flanders to remove the Net barriers laid by the British off Zeebrugge. High speed was essential so the boats could evade enemy destroyers. The General Formando of the Marine Corps attempted to acquire existing motorboats in Germany. As a result, by November 1916, the Marine Corps had a small fast attack craft, the "Boncourt," with a speed of approximately 36 knots, and the motorboats "Ursus" and "Max," capable of speeds of 16 to 17 knots. Two more small boats, the "Annette IV" and "Brase," were expected to be added later. The hull of "Boncourt" proved too weak, as even in light seas strong shocks were transmitted to the lightweight engines, resulting in damage and lengthy repairs. The boat was also so small that it could barely accommodate enough crew to work on the nets. The situation was similar with "Annette IV" and "Brase"; the two boats "Urfus" and "Max" were too slow and therefore unsuitable for working on the distant nets. The existing facilities were thus inadequate, and new construction was necessary.

The construction of such boats faced several difficulties because the required design fell completely outside the scope of previously used fast motorboats. The main difficulty again lay in the question of engines; a suitable, reliable marine engine for such vessels was not available at the time and had to be developed from scratch, which was not feasible given the difficult situation in the industry. The only available machinery for such boats were Maybach airship engines, but their use in this case could only be considered a makeshift solution. Furthermore, a reversing gearbox for such light, high-speed engines was also unavailable. Nevertheless, an attempt had to be made to fulfill this military requirement, of which naval warfare constantly created new ones.[194]

---

[194] Kapitel 15.

Leichte, schnelle Motorboote (LM-Boote).
Im Sommer 1916 wurden in Flandern dringend kleine, schnelle Boote benötigt, um mit diesen die von den Engländern vor Zeebrügge ge= legten Neßsperren beseitigen zu können. Große Geschwindigkeit der Boote war notwendig, damit sie feindlichen Zerstörern ausweichen konnten. Vom Generalfommando des Marineforps wurde versucht, in Deutschland vor- handene fertige Motorboote zu erwerben. Infolgedessen standen im November 1916 dem Marinekorps ein kleines Schnellboot „Boncourt“, etwa 36 kn Geschwindigkeit, und die Motorboote „Ursus“ und „Max“ von 16 bis 17 kn Geschwindigkeit zur Verfügung, und zwei weitere kleine Boote „Annette IV“ und „Brase“ sollten noch hinzukommen. Der Bootskörper von „Boncourt“ erwies sich aber als zu schwach, da selbst bei geringem Seegang sich starke Stöße auf die leichtgebauten Motoren übertrugen, welche Beschädigungen und langwierige Reparaturen zur Folge hatten. Das Boot war auch so klein, daß kaum genügend Leute zum Arbeiten an den Neßen darin Plak finden konnten. Ähnlich lagen die Verhältnisse bei „Annette IV“ und „Brase“; die beiden Boote „Urfus“ und „Max“ waren zu langsam und daher nicht geeignet zum Arbeiten an den weitab liegenden Sperren. Das Erreichte war also unzulänglich, und Neubauten wurden erforderlich.
Dem Bau solcher Boote traten manche Schwierigkeiten entgegen, weil die erforderliche Bootskonstruktion vollständig aus dem Rahmen bisher üblicher schneller Motorboote herausfiel. Die Hauptschwierigkeit bereitete wiederum die Motorenfrage; ein für derartige Fahrzeuge geeigneter, betriebssicherer Bootsmotor war zur Zeit nicht vorhanden, mußte vielmehr erst vollkommen neu entwickelt werden, was bei der schwierigen Lage der Industrie nicht angängig war. Das einzige, was an Maschinen für solche Boote zur Verfügung gestellt werden konnte, waren Maybach-Luftschiff- motoren, deren Verwendung für den vorliegenden Fall aber nur als ein Notbehelf angesehen werden konnte. Ferner war auch ein Wendegetriebe für derartige leichte, schnellaufende Maschinen nicht vorhanden. Troßdem mußte versucht werden, auch diese militärische Forderung, deren der Krieg zur See immer neue schuf, zu erfüllen.
Das Marinekorps wünschte zunächst den Bau von vier Arbeitsbooten

Page 187 Construction specifications for the LM boats.

The Marine Corps initially requested the construction of four workboats, each with a 3.7 cm machine gun, and two boats, each with a 45 cm torpedo tube at the stern and a machine gun on the forecastle, for a total of six boats. The firms Lürssen and Naglo were to submit designs for the former boats, and Derk for the latter.

To reduce the boats' visibility, no funnel was to be provided, and in general, the smallest possible silhouette was to be considered in all aspects of the design. The boats were to accommodate 7 to 8 men but were not to have any accommodation facilities, as only short excursions of up to 5 hours were considered.

In cooperation with the boatyards, the general boat type was determined, and the results were communicated to the Marine Corps. The front deemed it sufficient if the boats could maintain a speed of 31 to 32 knots in Force 3 winds, but this was only expected to be approximately achievable with the existing engines.

The order for six fast motorboats with a speed of approximately 30 knots for the Marine Corps in Flanders was subsequently placed at the beginning of 1917 (see table, page 190), with two each being placed with the companies Lürssen, Naglo, and Derk. The boats were each equipped with three 210 hp Maybach airship engines. The boats under construction at Lürssen and Naglo received a 3.7 cm machine gun, while the Derk boats each had a permanently installed 45 cm torpedo tube. The possibility of equipping some of the boats with a small radio receiver was still being examined.

The fast motorboats equipped with airship engines were initially designated L-motor boats, later LM boats.

The fuel capacities were 1000 liters for "LM 1" and "LM 2" (Lürssen), 1195 liters for "LM 3" and "LM 4" (Naglo), and 1,500 liters for "LM 5" and "LM 6" (Derg). With a fuel consumption of 200 liters per hour and a speed of 30 nautical miles, this resulted in ranges of 150 nautical miles for "LM 1" and "LM 2", 180 nautical miles for "LM 3" and "LM 4", and 225 nautical miles for "LM 5" and "LM 6".

The table on page 188 contains the main data on the results achieved with the first LM boats during the trials.

In the autumn of 1916, the Commander-in-Chief of the Baltic forces also requested six to eight fast motorboats for use in the Irban Strait, the construction of which was recognized as necessary by the Admiralty Staff. However, the construction of LM boats for Flanders had to be prioritized; further boats could not begin before April 1917 at the earliest.[195]

---

[195] Bauangaben der LM-Boote.

187

Das Marinekorps wünschte zunächst den Bau von vier Arbeitsbooten mit je einer 3,7 cm-Maschinenkanone und zwei Booten mit je einem 45 cm- Torpedorohr am Heck und einem M. G. auf der Back, also im ganzen sechs Boote. Für die ersteren Boote wollten die Firmen Lürssen und Naglo, für die letteren die Firma Derk Entwürfe vorlegen.

Zur Verringerung der Sichtbarkeit der Boote sollte kein Schornstein vorgesehen, überhaupt bei allen Einrichtungen auf möglichst kleine Silhouette Rücksicht genommen werden. Die Boote sollten Platz für 7 bis 8 Mann bieten, jedoch keine Unterkunftseinrichtungen haben, da nur kurze Unternehmungen bis zu 5 Stunden Dauer für die Boote in Frage kamen.

Im Verein mit den Bootswerften wurde der Bootstyp im allgemeinen festgelegt und über die Ergebnisse mit dem Marinekorps in Verbindung getreten. Hierbei wurde von der Front als ausreichend anerkannt, wenn die Boote bei Windstärke 3 eine Geschwindigkeit von 31 bis 32 kn halten können, die aber mit den vorhandenen Motoren voraussichtlich nur an- nähernd erreichbar war.

Die Baubestellung von sechs schnellen Motorbooten von etwa 30 kn Geschwindigkeit für das Marinekorps in Flandern erfolgte daraufhin An- fang 1917 (siehe Tabelle, Seite 190), und zwar je zwei bei den Firmen Lürffen, Naglo und Derk. Die Boote bekamen je drei Stück 210 PS-May- bach-Luftschiffmotoren. Die bei Lürssen und Naglo in Bau befindlichen Boote erhielten eine 3,7 cm-Maschinenkanone, die Derk-Boote je ein fest eingebautes 45 cm-Torpedorohr. Die Möglichkeit der Ausrüstung eines Teiles der Boote mit einer kleinen F. T.-Empfangsanlage wurde noch geprüft.

Die mit Luftschiffmotoren ausgerüsteten schnellen Motorboote erhielten zunächst die Bezeichnung L-Motor-Boote, später die Bezeichnung LM- Boote.

Die Brennstoffvorräte betrugen auf „LM 1“ und „LM 2“ (Lürssen) 10001, auf „LM 3“ und „LM 4“ (Naglo) 11951 und auf „LM 5“ und „LM 6“ (Derg) 1500 1. Bei einem Brennstoffverbrauch von 2001 in der Stunde und einer Geschwindigkeit von 30 sm ergaben sich somit Fahr- strecken von 150 sm bei „LM 1“ und „LM 2“, 180 sm bei „LM 3“ und „LM 4“, 225 sm bei „LM 5“ und „LM 6“.

über die mit den ersten LM-Booten erzielten Ergebnisse bei den Probefahrten enthält die Tabelle auf S. 188 die hauptsächlichsten Angaben.

Im Herbst 1916 hatte nun auch der Oberbefehlshaber der Ostseestreit- kräfte 6 bis 8 schnelle Motorboote zur Verwendung in der Irbanstraße erbeten, deren Bau vom Admiralstabe als notwendig anerkannt wurde. Es mußte jedoch der Bau von LM-Booten für Flandern zuerst betrieben werden, weiterere Boote ließen sich frühestens im April 1917 beginnen.

Boat number	Manufacturer	Engine power (HP).	Speed kn
"LM 1"	Lürssen, Vegesac.	3 x 210	30.0
"LM 2"	„ „	3 x 210	29.05.26
"LM 3"	Naglo, Zeuthen	3 x 210	-
"LM 4"	„ „	3 x 210	27.08.26
"LM 5"	Derg, Hamburg	3 x 210	29.45
"LM 6"	„ „	3 x 210	29.11.26

In fact, an order for LM boats (13 units) was placed in May/June 1917, followed by a second order of one each in August and October 1917. These orders were not only for the Baltic Sea naval base, but also for the Marine Force in Flanders, where they were now being used for offensive operations beyond their former purpose of net clearing, and had already been. However, the number of LM boats available in the summer of 1917, which at that time still bore the designation "L" instead of "LM", including the 13 that had been put into construction in May/June 1917, was too small; they did not meet the front's needs for fast boats. Consequently, a number of FL boats, which will be discussed later in Chapter 16, had already been converted into L boats and received the numbers L 20-28. However, after the completion of the boats ordered in May/June 1917 at the end of 1917 or the beginning of 1918, they were reclassified as pure FL boats. At the same time, the designation "L boat" was changed to "LM boat" to avoid confusion with airships.

These boats were then designated L boats. For the second series of boats, the Motorboat Division command had requested a fuel supply of at least 1500 liters to allow for extended use of the vessels, ensuring they could reliably maintain a speed of 30 knots for seven hours. The boatyards were subsequently instructed to design the fuel tanks so that 1600 liters could be taken and consumed in all possible trim conditions, and that, to save weight, the water and other storage compartments within the tanks should be kept to the absolute minimum.

The boats of the second series were completed at the end of 1917, and the two additional boats ordered were completed at the beginning of 1918. The results of sea trials of some of these boats, fully equipped and with a loaded torpedo, are summarized in the following table:[196]

---

[196]
188 Leichte, schnelle Motorboote (LM-Boote).

Boots-nummer

Erbauer
„LM 1"
Lürssen, Vegesac.
„LM 2"
„LM 3"
Naglo, Zeuthen
„LM 4"
*
e
„LM 5" „LM 6"
Derg, Hamburg
.
2
Motorenstärke PS.
Geschwindigkeit kn

Tatsächlich erfolgte nun eine Bestellung von LM-Booten (13 Stück) im Mai/Juni 1917 und eine Nachbestellung im August und Oktober 1917 von je 1 Stück, und zwar nicht nur für den Ostseekriegsschauplak, sondern auch für das Marineforps in Flandern, wo sie inzwischen über ihre ehemalige Bestimmung des Nezeräumens hinaus zu Angriffsunternehmungen Ver- wendung finden sollten und bereits gefunden hatten. Dazu aber war die Zahl der im Sommer 1917 zur Verfügung stehenden LM-Boote, die zur Zeit allerdings noch, und zwar einschließlich der 13 im Mai/Juni 1917 in Bau gegebenen die Bezeichnung
„L" statt „LM" führten, zu gering, sie genügten den Bedürfnissen der Front an schnellen Booten nicht. Es war infolgedessen schon eine Anzahl der FL-Boote, die später in Kapitel 16 be- handelt werden, zu L-Booten umgebaut, und diese hatten die Nummer L 20-28 erhalten, wurden jedoch nach Fertigstellung der Boote der Mai- Juni-Bestellung des Jahres 1917 zu Ende 1917 bzw. Anfang 1918 wieder als reine FL-Boote eingerichtet. Gleichzeitig wurde jezt die Bezeichnung L-Boote in LM-Boote umgewandelt zur Vermeidung von Verwechslungen mit Luftschiffen.
Für die Bauten der zweiten Serie hatte zwecks Möglichkeit erweiterter Verwendung der Boote das Kommando der Motorbootsdivision einen Benzinvorrat von mindestens 15001 verlangt, damit die Boote eine Ge- schwindigkeit von 30 kn während einer Dauer von sieben Stunden mit Sicherheit durchhalten konnten. Die Bootswerften erhielten daraufhin die Anweisung, die Brennstoffbehälter so einzurichten, daß 16001 bei allen vor- kommenden Trimmlagen genommen und verbraucht werden konnten, und daß zur Gewichtsersparnis die Wasser- usw. Sammelräume in den Be- hältern auf das geringste zulässige Maß
beschränkt bleiben sollten.
Die Fertigstellung der Boote der zweiten Serie erfolgte Ende 1917 und der beiden nachbestellten Anfang 1918. Die Ergebnisse der Probe- fahrten einiger dieser Boote in voller Ausrüstung und mit geladenem Tor- pedo find in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Page 189 LM Boats 1918.

Boat, serial number and engines	Boat builder	Engines in operation	Seat test results			
			Average engine revolutions per minute	Wind force	Sea state	Speed in knots
"LM 8" 3 x 210 hp	Lürssen, Aumund-Vegeside	3	1380	4 - 5	3	29.51
"LM 9" 3 x 210 hp	Lürssen, Aumund-Vegeside	3	1380	1 - 2	1 - 2	28.92
"LM 14" 3 x 210 hp	Derg, Hamburg	3	1390	-	-	31.58
"LM 17" 3 x 210 hp	Rolandwerft,Vertens & Co., Hemelingen	3	1380	1-2	2	29.62
"LM 18" 3 x 210 hp	Rolandwerft,Vertens & Co., Hemelingen	3	1385	-	-	30,771

Of the 21 LM boats available at the beginning of 1918, seven were intended for the Baltic Sea, and the third for Flanders. The Commander-in-Chief of the Baltic Sea Forces and the Naval Forces in Flanders initially believed this would suffice, so that, in view of the boatyards' overload, no new orders were placed with them, even though a large number of airship engines were still available for the construction of such boats. However, the engines were set aside so that replacements would be available in case of need, for example, in the event of breakdowns. In June and July 1918, only the Lürssen shipyard received an order for two replacement boats, "LM 22" and "LM 23," to replace the destroyed boats "LM 1" and "LM 2." These boats had the same dimensions and equipment as the boats of the second series, "LM 7" to "LM 19," but at the request of the Marine Corps, each was fitted with a 3.7 cm machine gun instead of a torpedo tube. Soon afterward, however, the military situation in the Adriatic Sea led to the transfer of LM boats to the Austrian Navy, thus prompting new orders to replenish the fleet. Ten new boats were initially commissioned for the Mediterranean in August 1918.

In late summer 1918, a commission from the Austro-Hungarian Navy visited Germany to procure fast attack craft for operations against enemy escort forces in the Strait of Otranto. She was allocated by the German Navy a portion of the submarines "LM 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19 and 21" intended for the German commander of submarines in the Mediterranean.[197]

---

[197] LM-Boote 1918.

189
Boots, nummer und Motoren
Probefahrtsergebnisse
Erbauer des Bootes
In Betrieb befindliche Motoren
Umdrehungen im Mittel
Geschwindigkeit in kn

Windstärke
Seegang

„LM 8"
Lürssen,
3
1380
4-
3
29,51
3X210 PS
Aumund-
Vegesad
„LM 9"
Lürssen,
3
1380
1-2
1-2
28,92
3X210 PS
Aumund-
Vegefac
„LM 14"
Derg,
3
1390
31,58
3X210 PS
Hamburg
„LM 17"
Rolandwerft
3
1380
1-2
2
29,62
3X210 PS
Vertens & Co.,
Hemelingen
„LM 18"
Rolandwerft
3
1385
30,771

However, since "LM 6" was not suitable for immediate transport to Pola due to modifications, "LM 20" took its place. The commission had also requested that, in addition to the boats designated for it, a larger number of engines for speedboats be provided. This was possible because, if all the LM boats currently under construction and the 12 yet-to-be-built replacements for those that had failed and those already delivered were fitted with engines, a total of 47 engines would remain available for boat use. Of these, at least 18 (12 left-hand rotation, 6 right-hand rotation) had to be retained as a reserve for the completed boats. Therefore, a remainder of 29 engines (20 left-hand rotation and 9 right-hand rotation) remained for possible delivery to Austria. Final decisions regarding the aforementioned matters and other further measures concerning the construction became unnecessary due to subsequent events.

The construction of 13 LM boats was incomplete at the end of the war; of these, 5 boats were completed, but construction of the remaining 8 was immediately halted.

The following list summarizes the shipyards and the dates on which the construction orders for the LM boats were placed.

Shipyard	Jan/Feb 17	May/ June 17	August 17	October 17	June/July 18	August 18	Tot.
Naglo Shipyard, Berlin-Zeuthen	2 (“LM 3-4")	3 (“LM 11-13")	-	-	-	-	5
Fr. Lürssen, Aumunds Vegesack	2 (“LM 1-2")	4 (“LM 7-10")	-	1 (“LM (21")	2 (“LM 22-23")	3 (“LM 24-26")	12
May Derz, Hamburg	2 (“LM 5-6")	3 (“LM 14-16")	-	-	-	4 (“LM 27-30")	9
Roland Shipyard, Vertens & Co., Hemelingen	-	3 (“LM 17-19")	1 (“L 20")	-	-	3 (“LM 31-33")	7
Total	6	13	1	1	2	10	33

Remark.

The construction of “LM 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33″ was shut down after the war.[198]

3X210 PS
Vertens & Co.,
Hemelingen
Von den 21 Anfang 1918 nunmehr zur Verfügung stehenden LM- Booten waren für die Ostsee sieben Boote, der Reft für Flandern vor- gesehen. Der Oberbefehlshaber der Oftseestreitkräfte und das Marine- forps in Flandern glaubten zunächst hiermit auskommen zu können, so daß mit Rücksicht auf die Überlastung der Bootswerften keine neuen Auf- tragserteilungen an diese erfolgten, troßdem eine größere Anzahl von Luftschiffmotoren für den Bau solcher Boote noch vorhanden war. Die Motoren wurden aber zurückgestellt, damit im Bedarfsfalle, etwa bei Aus- fällen, Ersatz vorhanden war. Im Juni bzw. Juli 1918 erhielt nur die Bootswerft Lürssen noch den Auftrag von zwei Ersazbooten, „LM 22“ und „LM 23“, für die zerstörten Boote „LM 1“ und „LM 2“, welche die gleichen Abmessungen und Einrichtungen wie die Boote der zweiten Serie, „LM 7“ bis „LM 19" hatten, jedoch auf Wunsch des Marinekorps je eine 3,7 cm- Maschinenkanone statt des Torpedorohres erhielten. Bald darauf gab jedoch die militärische Lage an der Adria Anlaß zur Abgabe von LM-Booten nach dort an die österreichische Marine und damit zu neuen Baubestellungen zwecks Ergänzung des Bestandes. 10 neue Boote wurden zunächst für das
Mittelmeer im August 1918 in Bau gegeben.
Im Spätsommer 1918 weilte zur Beschaffung von Schnellbooten für Operationen gegen feindliche Bewachungsstreitkräfte in der Otranto- Straße eine Kommission der K. und K. österreichischen Marine in Deutsch- land. Sie erhielt von der deutschen Marine einen Teil der für den deut- schen Befehlshaber der U-Boote im Mittelmeer vorgesehenen Boote „LM 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19 und 21" zugesprochen. Da aber

198

190

Leichte, schnelle Motorboote (LM-Boote).
Da aber zur Zeit „LM 6" wegen Umbauten zum sofortigen Transport nach Pola nicht geeignet war, so trat „LM 20" an die Stelle von „LM 6". Die Kom mission hatte außerdem darum gebeten, daß ihr außer den für sie be stimmten Booten noch eine größere Anzahl von Motoren für Schnellboote überlassen werden möge. Dies war möglich, wenn nämlich alle zur Zeit in Bau befindlichen und die als Ersatz für Ausfälle und für die ab- gegebenen noch in Bau zu gebenden 12 LM-Boote mit Motoren versehen waren, dann blieben für Bootszwecke noch insgesamt 47 Motoren verfüg- bar, von denen aber für die fertigen Boote mindestens 18 (12 Linksläufer, 6 Rechtsläufer) als Reserve zurückbehalten werden mußten. Es blieb daher ein Rest von 29 Motoren (20 Linksläufer und 9 Rechtsläufer) für eventuelle Abgabe an Österreich übrig. Endgültige Entscheidungen über vorstehende Angelegenheiten und sonstige weitere Maßnahmen bezüglich der Bauten erübrigten sich aber durch die Ereignisse der Folgezeit.
Der Bau von 13 LM-Booten war bei Kriegsende unvollendet; von diesen wurden 5 Boote weitergebaut, der Bau der restlichen 8 aber sofort stillgelegt.
In nachstehender Liste sind noch einmal die Bauwerften und die Zeiten der Bauauftragerteilung der LM-Boote zusammengestellt.
Bauwerft
Jan/ Febr. 17 Juni 17
Mai/
August Oktober
17
17
Juni/ Juli 18
August
Se.
18
Naglo-Werft, Berlin-
2(LM 3(LM
10
Zeuthen
3-4") 11-13")
Fr. Lürssen, Aumunds 2 (LM 4 (LM
Vegesack
1-2")
7-10")
1(LM (21")
2(LM 3 (LM 12 22-23") 24-26") |
May Derz, Hamburg.
2(LM 3 (LM
4(LM
9
5-6")
14-16")
27-30")
Roland-Werft, Vertens
-
3(LM 1L M
3 (LM
7
& Co., Hemelingen
17-19")
20")
31-33")
Summe
6
13
1
1
2
10
33
Bemerkung.
Der Bau von „LM 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33″ wurde nach dem Kriege stillgelegt.

Chapter 16.
Remotely Guided Torpedo Boats (FL Boats).

During the war, the Fr. Lürssen shipyard in Vegesack had a total of 17 boats under construction. These boats had a displacement of 6 tons, were approximately 13 meters long, 1.86 meters wide, and had a draft of 0.6 meters. Equipped with an explosive charge, they were designed to be remotely guided, unmanned, to an enemy target and detonated there. To make the boats difficult targets for enemy artillery to hit, they had to be small and fast.

These boats were the result of experiments conducted long before the war at the Siemens-Schuckert Works, initiated by Dr. W. von Siemens, to guide torpedoes to the enemy using remote control. These experiments had led to the abandonment of directing underwater torpedoes themselves and the transition to surface craft with explosive charges. The experiment began in 1906, but initially the engines were insufficient to power the boat, as sufficiently powerful and lightweight gasoline engines that could operate reliably for several hours without maintenance, maneuver on remote commands, and provide the vessels with adequate speed were not yet available. The solution, therefore, essentially came down to the engine.

Soon after the outbreak of war, Privy Councilor von Siemens, physics teacher Wirth from Nuremberg, Torpedo Chief Engineer Giesler, Torpedo Lieutenant (Reserve) Goldbach, and others approached the army and navy to have their inventions and patents in the field of remote control utilized for the war effort. The War Ministry's Transportation Engineering Testing Commission and the Navy's Technical Testing Commission, or Torpedo Testing Command (T.V.K.), were tasked with developing the remote-controlled boat for practical use. The work and experiments of the Transportation Engineering Testing Commission, which simultaneously tackled the problem of remote control of aircraft and watercraft by electrical waves, were of groundbreaking importance in this regard.[199]

---

[199] Kapitel 16. Fernlentboote (FL-Boote).

Während des Krieges hat die Werft Fr. Lürssen, Vegesack, im ganzen 17 Boote von 6 t Deplacement, etwa 13 m Länge, 1,86 m Breite und 0,6 m Tiefgang in Bau erhalten, die mit einer Sprengladung aus- gerüstet, ohne Bemannung durch Fernsteuerung an ein feindliches Objekt herangebracht und dort zur Detonation gebracht werden sollten. Damit die Boote für die feindliche Artillerie ein schwer zu treffendes Ziel bildeten, mußten sie klein und schnell sein.
Die Boote waren das Ergebnis der schon lange vor dem Kriege auf Veranlassung von Dr. W. v. Siemens bei den Siemens-Schuckert-Werken angestellten Versuche, den Torpedo mittels Fernlenkung an den Feind heranzubringen. Diese Versuche hatten dazu geführt, die Steuerung des Unterwassertorpedos selbst aufzugeben und zum Überwasserfahrzeug mit Explosionsladung überzugehen. Der Versuch hatte 1906 begonnen, jedoch genügten zunächst die Motoren zum Antrieb des Bootes nicht, da es in diesen Jahren noch keine genügend starken und leichten Benzinmotoren gab, die ohne Wartung mehrere Stunden betriebssicher waren, auf Fern- kommandos manövrierten und den Fahrzeugen eine genügende Geschwin- digkeit gaben. Die Lösung war daher wesentlich eine Motorenfrage.
Bald nach Beginn des Krieges traten Geheimrat v. Siemens, der Physiklehrer Wirth, Nürnberg, Torpedo-Oberstabsingenieur Giesler, Tor- pedo-Oberleutnant d. R. Goldbach und andere an die Armee und Marine heran, um ihre Erfindungen und Patente auf dem Gebiete der Fern- lenkung im Kriegsinteresse verwerten zu lassen. Der Verkehrstechnischen Prüfungskommiffion des Kriegsministeriums und der technischen Versuchs- kommission der Marine bzw. dem Torpedo-Versuchskommando (T. V. K.) fiel die Aufgabe zu, das Fernlenkboot zur praktischen Gebrauchsfähigkeit zu entwickeln. Hierin waren die Arbeiten und Versuche der Verkehrstech- nischen Prüfungskommission, die das Problem der Fernlenkung von Luft- und Wasserfahrzeugen durch elektrische Wellen gleichzeitig in Angriff nahm, von bahnbrechender Bedeutung. Der Kommission stand hierzu einer der ersten Autoritäten dieses Sondergebietes, der Geh. Regierungsrat Prof.

The commission was assisted by one of the leading authorities in this specialized field, Privy Councillor Professor Wien, who served as a captain in the Landwehr (reserve infantry) on the commission, was available. Remote control trials with boats took place on Lake Müggelsee near Berlin, in Travemünde, and in Kiel.

The task was to remotely guide an explosive charge with an unmanned aircraft, airship, torpedo, or boat to a target using wireless control and to detonate the explosive charge there. For the Navy, the remotely controlled boat (RC boat) was of primary importance.

The boat was initially controlled remotely from a fixed control station, from which the unmanned boat was steered by means of a cable. As the boat moved, the cable unwound from a drum. The distance traveled depended not so much on the possible length of the cable, but rather on the line of sight from the control station.

Following the completion of the trials, the procurement of 12 FL boats was ordered in September 1915, of which 8 were initially to be sent to Flanders. Work on establishing a control station in Zeebrugge, housed in a building approximately 30 meters high, was scheduled for completion by the beginning of January 1916, at which point the first forward-deployed boats could be deployed from the coast.

The first two completed boats were to be made available to the Marine Corps in the second half of November 1915. However, during trials in Travemünde and Kiel, the boats experienced engine failures, the repair of which also negatively impacted the completion of the other boats under construction. Despite the application of all available resources, the first two boats could not be ready for shipment until December 28, 1915.

Remote guidance from the land-based target station—Bülk Lighthouse near Kiel—had achieved flawless results up to a distance of 15 km at an eye height of 27 m, and from Travemünde at an eye height of 30 m up to a distance of 25 km. Therefore, remote guidance from the 30 m high building in Zeebrugge should certainly be able to reach distances of 20 to 25 km.

To expand the operational capabilities of the FL boats, a weaponized aircraft was soon tested as a remote control transmitter, equipped with a powerful F.T. generator to ensure maximum interference-free operation. The accompanying aircraft was to observe the boat, issue steering commands to the fixed transmitter station, from where the boat would then receive them via cable. The transmitter station thus simultaneously became the receiving station. Significant difficulties arose in solving this task. However, the aircraft was ready for use by the end of December 1915.[200]

---

[200] 192

Fernlentboote (FL-Boote).
Wien, der als Rittmeister der Landwehr bei der Kommission Dienst tat, zur Verfügung. Fernlenkversuche mit Booten fanden auf dem Müggelsee bei Berlin, in Travemünde und Kiel statt.
Die gestellte Aufgabe ging dahin, eine Sprengladung mit einem un- bemannten Flugzeug, Luftschiff, Torpedo oder Boot mittels drahtloser Lenkung aus der Ferne auf ein Ziel zu steuern und dort die Spreng- ladung zu zerstörender Wirkung zu bringen. Für die Marine hatte in erster Linie das ferngelenkte Boot Bedeutung (FL-Boot).
Die Fernlenkung des Bootes erfolgte zunächst von einer festen Biel- stelle aus, von der das unbemannte Boot mittels eines Kabels gesteuert wurde. Bei der Fahrt des Bootes rollte das Kabel von einer Trommel ab. Die Fahrtstrecke hing nicht so sehr von der möglichen Länge des Kabels, sondern von der Sichtweite der Lenkstation ab.
Nach Abschluß der Versuche wurde im September 1915 die Be- schaffung von 12 FL-Booten angeordnet, von denen zunächst 8 Boote nach Flandern gehen sollten. Die Arbeiten zur Einrichtung einer Lenkstation in Zeebrügge in einem etwa 30 m hohen Hause sollten Anfang Januar 1916 beendet sein, so daß dann die ersten Frontboote von der Küste aus zur Ver- wendung kommen konnten.
Die ersten beiden fertiggestellten Boote sollten schon in der zweiten Hälfte des Monats November 1915 dem Marinekorps zur Verfügung ge= stellt werden. Bei den Fahrten in Travemünde und Kiel traten aber an den Booten Motorversager auf, deren Beseitigung auch die Fertigstellung der weiteren in Bau befindlichen Boote ungünstig beeinflußte. Trok Anwendung aller verfügbaren Mittel konnten die ersten beiden Boote dadurch erst am 28. Dezember 1915 versandfertig hergestellt werden.
Die Fernlenkung von der Landzielstelle — Leuchtturm Bülk bei Kiel — hatte bei einer Augeshöhe von 27 m bis auf eine Entfernung von 15 km und die in Travemünde bei einer Augeshöhe von 30 m auf 25 km Ent- fernung einwandfreie Ergebnisse erzielt, so daß bei der Fernlenkung von dem 30 m hohen Hause in Zeebrügge aus sicher 20 bis 25 km Entfernung erreicht werden mußten.
Um die Verwendungsmöglichkeit der FL-Boote zu erweitern, wurde sehr bald ein Wafferflugzeug als Fernlenksender mit einem starken F. T.- Generator zwecks Erlangung möglichster Störungsfreiheit ausgerüftet. Das begleitende Flugzeug sollte das Boot beobachten, Lenkbefehle nach der festen Sendestelle geben, von wo sie das Boot dann durch das Kabel erhielt. Die Sendestelle wurde damit gleichzeitig Empfangsstelle. Der Lösung dieser Aufgabe stellten sich große Schwierigkeiten in den Weg. Seit Ende Dezember 1915 war jedoch das Flugzeug verwendungsbereit. Bei einem

During a flight up to 50 km, the receiving and transmitting equipment on land still functioned reliably. During remote control at 32 km in the direction of Howacht Bay near Kiel, the boat was controlled from land to within approximately 15 km and then handed over to the aircraft. It was then steered by the aircraft for over 30 km. Based on this result, the possibility of remotely controlling a boat up to 50 km by an aircraft located 30 to 40 km from the land-based receiving station was beyond doubt. Even at a distance of 50 km from the receiving station, there was still a considerable surplus of signal strength.

Extensive jamming tests were also carried out, but these were protracted due to persistently unfavorable weather conditions.

In the initial version of the aircraft-controlled system, the piloting aircraft transmitted commands via radio telemetry to a receiving station on land, where a man then relayed them to the keys of a control unit connected to the boat by a cable. To avoid the significant delays associated with this method, an electromechanical relay was later introduced, which transmitted the incoming radio telemetry commands from the aircraft directly to the control unit on land.

Following the completion of the development of cable-controlled boats, the experiments with wireless boat control—that is, control directly from the aircraft without a cable—previously conducted by the Army's Transportation Engineering Testing Commission and subsequently by Siemens & Halske in Travemünde, were continued by Siemens & Halske and Telefunken at the request and with the cooperation of the Navy's Technical Testing Commission.

These experiments were then carried out by Siemens & Halske and Telefunken at the request and with the cooperation of the Navy's Technical Testing Commission. Meanwhile, the commands of the naval stations in Kiel and Wilhelmshaven had requested that Libau, North Courland, and Norderney also be equipped with remote-controlled boats for naval defense. Six boats and the construction of a special mobile facility were requested for the Baltic Sea, so that the boats intended for Libau could be moved to other points along the coast as needed. Consequently, in February 1916, the construction of five additional remote-controlled boats was ordered.

However, the plan for the facility in Norderney was abandoned in the summer of 1916, and the personnel allocated for Ostend were reassigned. Similarly, the plan for a mobile facility in Libau was initially abandoned, and fixed stations were established, as personnel constraints and the limited number of boats precluded the creation of a dedicated mobile facility.[201]

---

[201] Drahtlose Lenkung der FL-Boote.
193
Bei einem Flug bis 50 km hatten die Empfangs- und Übertragungsapparate an Land noch zuverlässig gearbeitet. Bei einer Fernsteuerung auf 32 km in Richtung der Howacht-Bucht bei Kiel wurde das Boot bis auf etwa 15 km Entfernung von Land aus gesteuert und dann dem Flugzeug übergeben. Es wurde sodann von dem Flugzeug über 30 km gelenkt. Nach diesem Ergebnis stand somit die Möglichkeit der Fernlenkung eines Bootes bis auf 50 km durch ein 30 bis 40 km von der Landempfangsstelle abstehendes Flugzeug außer Zweifel. Selbst bei 50 km Entfernung des Flugzeuges von der Empfangsstelle war noch ein reichlicher Überschuß an Intensität vorhanden.
Ausgedehnte Störungsversuche wurden ebenfalls vorgenommen, die sich jedoch wegen anhaltender ungünstiger Witterung lange hinzogen.
Bei der Lenkung durch das Flugzeug gab bei der ersten Ausführung das lenkende Flugzeug die Kommandos durch F. T. an eine an Land auf- gebaute Empfangsstation, wo sie von einem Mann auf die Tasten des mit dem Boot durch ein Kabel verbundenen Kommandogebers übertragen wurden. Um den hiermit verbundenen erheblichen Befehlsverzug zu ver- meiden, gelang es später, ein elektromechanisches Relais zwischenzuschalten, das die ankommenden F. T.-Kommandos des Flugzeuges direkt auf dem Kommandogeber an Land übertrug.
Nach diesem Abschluß der Entwicklung der mittels Kabels fern= gesteuerten Boote wurden die vorher von der Verkehrstechnischen Prü- fungskommission der Armee und danach von der Firma Siemens & Halske in Travemünde vorgenommenen Versuche der drahtlosen Lenkung des Bootes, also ohne Anwendung eines Kabels unmittelbar vom Flug- zeug aus, durch die Firma Siemens & Halske und Telefunken-Gesellschaft auf Wunsch und unter Mitwirkung der technischen Versuchskommission der Marine fortgesetzt.
Inzwischen war von den Kommandos der Marinestation in Kiel und Wilhelmshaven die Forderung gestellt worden, auch Libau, Nordkurland und Norderney zur Verteidigung nach See zu mit Fernlenkbooten aus- zustatten. Für die Ostsee wurden sechs Boote und die Schaffung einer be- sonderen fahrbaren Anlage verlangt, um die für Libau vorgesehenen Boote nach Bedarf auch nach anderen Punkten der Küste bringen zu können. Es wurde daraufhin im Februar 1916 der Bau von fünf weiteren Fern- lenkbooten angeordnet.
Auf die Anlage in Norderney wurde im Sommer 1916 jedoch wieder verzichtet und das vorgesehene Personal für Ostende zur Verfügung ge- stellt. Ebenso sah man zunächst von einer fahrbaren Anlage in Libau ab und richtete Feststationen ein, da die Personalverhältnisse und die beschränkte Anzahl der Boote die Schaffung einer besonderen fahrbaren Anlage nicht zuließen.
Überwasserstreitkräfte.
13

The limited number of boats did not permit the creation of a dedicated mobile facility. Instead, fixed mooring points were to be established at various points along the coast, to which the boats could be brought as needed.

The table below shows the construction period and deployment of the boats up to the end of autumn 1916.

Of the boats located in Flanders at the end of 1916, "FL 6" and "FL 13" were stationed in Zeebrugge, and "FL 7" and "FL 8" in Ostend.

FL stations were established in: Zeebrugge, Ostend, Liepāja, North Courland with "T 146", and the test stations at the Torpedo Testing Command in Kiel.

Two boats ("FL 3" and "FL 5") had meanwhile been lost in Flanders; "FL 3" was blown up in the face of the enemy when the FT apparatus failed. "FL 5" suffered a fire in its engine compartment during an engagement with the enemy and was destroyed by remote detonation of its charge to prevent it from falling into enemy hands.[202]

Boat designation	Previous designation	Accepted on	Used in	
			March 1916	July 1916
"FL 1"	"H 2"	September 9, 1916	Experimental boat	-
"FL 2"	"H 3"	December 14, 1915	Frontline boat	Frontline boat
"FL 3"	"H 4"	December 14, 1915	„	-
"FL 4"	"M 1"	August 7, 1916	Returned	Replacement under construction
"FL 5"	"M 2"	April 1, 1916	Under acceptance	Frontline boat
"FL 6"	"M 3"	April 16, 1916	„	„
"FL 7"	"M 4"	April 16, 2016	„	„
"FL 8"	"M 5"	April 1, 2016	„	„
"FL 9"	"M 6"	June 8, 2016	under construction	„
"FL 10"	"M 7"	June 16, 2016	„	„
"FL 11"	"M 8"	July 4, 2016	„	„
"FL 12"	"M 9"	June 18, 2016	„	training boat
"FL 13"	-	August 17, 2016	„	under construction
"FL 14"	-	August 28, 2016	-	„
"FL 15"	-	September 1, 2016	-	„
"FL 16"	-	October 7, 2016	-	„
"FL 17"	-	Ready for acceptance at the end of November 2016	-	„

---

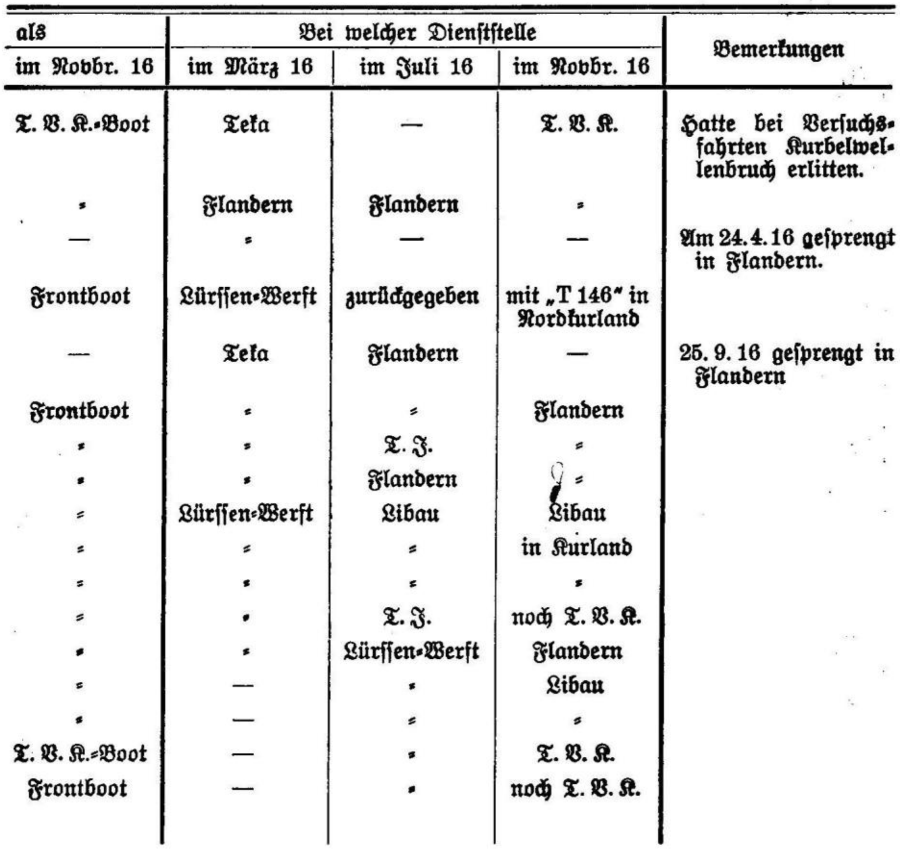
[202] 194

Fernlentboote (FL-Boote).
beschränkte Anzahl der Boote die Schaffung einer besonderen fahrbaren Anlage nicht zuließen. Statt dessen sollten an verschiedenen Punkten der Küste feste Anschlußstellen vorgesehen werden, an die die Boote nach Bedarf gebracht werden konnten.
Die Entstehungszeit und Verwendung der Boote bis zum Stande im Spätherbst 1916 zeigt nachstehende Tabelle.
Von den Ende 1916 in Flandern befindlichen Booten waren „FL 6" und „FL 13" in Zeebrügge, „FL 7" und „FL 8" in Ostende stationiert.
FL Stationen waren hergerichtet in: Zeebrügge, Ostende, Libau, Nordkurland mit „T 146", und die Versuchsstationen beim Torpedo- Versuchskommando in Kiel.
Zwei Boote („FL 3" und „FL 5") waren in Flandern inzwischen verlorengegangen, und zwar wurde „FL 3" bei einem Versager der FT- Apparatur angesichts des Feindes gesprengt. „FL 5" hatte einen Brand im Motorenraum während einer Fahrt gegen den Feind und wurde durch Ferndetonation der Ladung vernichtet, damit es den Feinden nicht in die Hände fiel.

Benennung des Bootes
Frühere Benennung
Abgenommen am
Verwendung im Juli 16
im März 16

During the trials of the remote-detonation boat "FL 9" on May 8, 1916, during a contractual acceptance test run, which otherwise proceeded flawlessly, the boat could not be stopped at the end due to the continued running of the main engine caused by a nut coming loose from the short-circuit terminal of the detonator. It crashed with great force into the bridge of the Friedrichsort mine depot near Kiel and sustained severe damage to its bow. The boat was returned to the Lürssen shipyard in Vegesack for repairs and thus its final acceptance was delayed.

The torpedo boat "T 146" had been equipped to guide "FL 4" and was also able to carry the boat on board. It was intended for use in the Gulf of Riga, where an attack on enemy forces offered a prospect of success.[203]



als	Bei welcher Dienſtſtelle			Bemerkungen
im Novbr. 16	im März 16	im Juli 16	im Novbr. 16	
T. V. K.-Boot	Teka	—	T. V. K.	Hatte bei Verſuchsfahrten Kurbelwellenbruch erlitten.
=	Flandern	Flandern	=	
—	=	—	—	Am 24. 4. 16 geſprengt in Flandern.
Frontboot	Lürſſen-Werft	zurückgegeben	mit „T 146" in Nordkurland	
—	Teka	Flandern	—	25. 9. 16 geſprengt in Flandern
Frontboot	=	=	Flandern	
=	=	T. J.	=	
=	=	Flandern	=	
=	Lürſſen-Werft	Libau	Libau	
=	=	=	in Kurland	
=	=	=	=	
=	=	T. J.	noch T. V. K.	
=	=	Lürſſen-Werft	Flandern	
=	—	=	Libau	
=	—	=	=	
T. V. K.-Boot	—	=	T. V. K.	
Frontboot	—	=	noch T. V. K.	

T. V. K. = Torpedo Testing Command.
Teka = Technical Testing Commission
T. J. = Torpedo Inspection.

---

[203]

195
Ferndetonation der Ladung vernichtet, damit es den Feinden nicht in die Hände fiel.
Bei der Erprobung des Fernlentbootes „FL 9" am 8. Mai 1916 in vertragsmäßiger Stundenabnahmefahrt, die im übrigen einwandfrei ver- lief, ließ sich zum Schluß das Boot infolge Weiterlaufens des St. B.- Motors wegen Abfallens einer Mutter von der Kurzschlußklemme des Zündapparates nicht stoppen, fuhr mit großer Kraft in die Brücke des Minendepots Friedrichsort bei Kiel und wurde am Vorschiff schwer be- schädigt. Das Boot ging nach Vegesack zur Lürssen-Werft zur Reparatur zurück und gelangte dadurch verspätet zur endgültigen Abnahme.
Das Torpedoboot „T 146" hatte Einrichtungen zum Lenken von „FL 4" erhalten und konnte das Boot auch an Bord einsetzen. Es sollte im Rigaischen Meerbusen zur Verwendung kommen, wo ein Angriff auf feindliche Streitkräfte Aussicht auf Erfolg bot.

For this, it was necessary that the FL boat be independent of shore bases and that "T 146" could independently transport the boat to any point and launch it from there. Six aircraft were available exclusively for FL purposes, of which one was operational in Zeebrugge, one in Libau, one in Courland, and one with the torpedo testing command, while no FL aircraft were stationed in Oftende.

The personnel strength for the individual stations averaged one naval officer, one engineer, and 60 men, totaling five naval officers, five engineers, and 306 men.

An immediate success against the enemy had not yet been achieved by the end of 1916. In Flanders, the use of the boats was hampered by the English Net barriers, which the boats themselves were able to overcome, but the thin cable was easily damaged by the barrier, leading to malfunctions. A malfunction that occurred during an attack by the boat "FL 8" from Ostend on September 11, 1916, under the most favorable conditions imaginable, against monitors and destroyers, was almost certainly due to such cable damage. The equipment functioned perfectly until the cable was damaged while passing through the Net barrier.s The boat itself, which came to a stop about 3,000 meters from the target, was recovered. The FL aircraft landed next to the boat, the FL observer boarded within sight of the enemy, and steered the undamaged boat back to port.

As a countermeasure, the boats were equipped with cable reels in which the relevant cable section, i.e., The boats were fired from a distance of 22 to 35 km from shore, using a rope-wrapped cable to prevent chafing on the nets.

The stations on the main battlefield were only completed in late summer 1916 and had not yet had the opportunity to launch a boat.

The year 1917 brought a certain standstill in the further construction of the FL boats. This was partly due to malfunctions during FL boat trials, which resulted in heavy losses, and partly due to difficulties with the cables on the English wire nets off the Flemish coast. A special wrapping of the cables had made them less susceptible to chafing, but this resulted in unfavorable winding on the drum. Finally, the FL boats were also underestimated by the front due to the limited range imposed by the cable length. In addition, the former targets of attack, English ships and monitors, were now less prevalent on the Flemish coast due to the deployment of long-range guns along the coast.[204]

---

[204] 196

Fernlentboote (FL-Boote).
feindliche Streitkräfte Aussicht auf Erfolg bot. Hierzu war erforderlich, daß das FL-Boot unabhängig von Landstüßpunkten war und daß „T 146" selbständig das Boot an jeden Punkt bringen und von dort aus anseßen fonnte. An Flugzeugen, ausschließlich für FL-Zwecke, waren 6 Stück vorhanden, davon in Tätigkeit 1 in Zeebrügge, 1 in Libau, 1 in Kurland, ferner 1 beim Torpedo-Versuchskommando, während sich in Oftende kein FL-Flugzeug befand.
Die Kopfstärke des Personalbestandes für die einzelnen Stationen be- trug durchschnittlich 1 Seeoffizier, 1 Ingenieur und 60 Mann, im ganzen 5 Seeoffiziere, 5 Ingenieure und 306 Mann.
Ein unmittelbarer Erfolg gegen den Feind war bis zum Ende des Jahres 1916 noch nicht erreicht worden. In Flandern war die Ver- wendung der Boote durch die englische Neksperre behindert, die von den Booten selbst wohl überwunden wurde, auf der aber das dünne Kabel leicht beschädigt wurde und damit zu Versagern führte. Ein vorgekommener Versager bei einem Angriff des Bootes „FL 8" von Ostende aus am 11. September 1916 unter denkbar günstigen Umständen gegen Monitore und Zerstörer war mit einiger Sicherheit auf eine solche Beschädigung des Kabels zurückzuführen. Die Einrichtungen arbeiteten einwandfrei, bis beim Passieren der Nezsperren das Kabel beschädigt wurde. Das Boot selbst, das etwa 3000 m vor dem Ziel liegenblieb, konnte geborgen werden. Das FL-Flugzeug ging neben dem Boot nieder, der FL-Beobachter stieg in Sicht des Feindes über und steuerte das unbeschädigte Boot in den Hafen zurück.
Als Gegenmaßregel wurden die Boote mit Kabelspulen ausgerüstet, bei denen die in Frage kommende Kabelstrecke, d. h. in 22 bis 35 km Ent- fernung vom Land aus, durch Leinenumklöppelung gegen das Durch- scheuern an den Nezen geschüßt wurde.
Die Stationen auf dem öftlichen Kriegsschauplatz waren erst im Spät- sommer 1916 fertig geworden und hatten noch keine Gelegenheit zum An- sezen eines Bootes gehabt.
Das Jahr 1917 brachte in dem Weiterbau der FL-Boote einen ge- wissen Stillstand. Der Grund lag zum Teil in Störungen bei den Ver- suchen mit FL-Booten, bei denen schwere Verluste eintraten, ferner in den Schwierigkeiten mit den Kabeln an den englischen Drahtneßen vor der flandrischen Küste. Eine besondere Umklöppelung der Kabel hatte sie zwar weniger empfindlich gemacht, aber ungünstige Wicklung auf der Trommel war die Folge. Schließlich wurden die FL-Boote auch wegen der durch die Länge des Kabels beschränkten Reichweite von der Front niedriger eingeschäßt. Dazu kam, daß die früheren Angriffsobjekte, englische Schiffe und Monitore, an der flandrischen Küste infolge der Aufstellung von weittragenden Geschüßen an der Küste jezt mehr fehlten.

Nevertheless, some good successes were achieved with the boats in 1917.

On March 1, 1917, the boat "FL 7," positioned against the Nieuport breakwater, blew up a 50-meter section of the breakwater, thereby eliminating a troublesome enemy observation post. On September 6, 1917, "FL 8," operating from Ostend, was directed against a monitor 30 km away, surrounded by destroyers and other vessels, but was destroyed by artillery fire 300 meters from the target. That this hit was a lucky one is evident from the success of "FL 12" on October 28, 1917, which was achieved despite the strongest artillery counterattack, both from the monitor itself and from the numerous escort vessels. "FL 12" was launched from the Ostend station at 1:20 p.m. on this occasion against a large monitor located approximately 20 nautical miles northwest of Ostend, heavily escorted by 9 destroyers, 2 blocking steamers, and 4 motor torpedo boats. After 25 minutes underway, the FL aircraft took over command from the boat and reached the combat monitor at 2:18 p.m. At a distance of approximately 3,000 meters, the monitor and the destroyers, all of which turned west, opened a heavy artillery barrage on the FL boat and FL aircraft. The FL boat was steered into the destroyer group, maneuvered around behind the monitor, and brought into contact with the monitor's starboard midpoint with a sharp port turn. This occurred at 2:23 p.m. with a tremendous explosion and a large jet of flame, the smoke and fire column of which completely engulfed the monitor. Shortly afterward, a second powerful detonation was observed near the stern, accompanied by a persistent plume of yellowish-white and black smoke, suggesting the detonation of an ammunition magazine. The attack took place approximately 40 km abeam of the Flemish coast, off the coast of Ostend.

On November 3, 1917, at 9:40 a.m., FL 4 was dispatched from Ostend toward an approaching monitor escorted by several destroyers. The boat was spotted by the enemy at a distance of approximately 5,000 meters from the monitor. The monitor turned north at full speed, while the destroyers following the FL boat opened heavy fire on it. Approaching to within 50 meters of a destroyer, the boat no longer obeyed the aircraft. The boat had apparently been damaged by a hit to the stern that had pierced the rafter and sank soon afterward. The year 1917 also saw a total loss during trials.[205]

---

[205] Verwendung der FL-Boote.

197
weittragenden Geschüßen an der Küste jezt mehr fehlten. Troßdem aber wurden im Jahre 1917 einige gute Erfolge mit den Booten erzielt.
Am 1. März 1917 wurde durch das gegen die Nieuport-Mole an= geseßte Boot „FL 7" ein 50 m langes Stück der Mole gesprengt und da- mit ein lästiger feindlicher Beobachtungsposten beseitigt.
Am 6. September 1917 wurde von Ostende aus „FL8" gegen einen 30 km entfernten, von Zerstörern und anderen Fahrzeugen umgebenen Monitor gelenkt, jedoch 300 m vor dem Ziele durch Artilleriefeuerver- nichtet. Daß diefer Treffer ein Zufallstreffer war, geht aus dem Erfolge von „FL 12" am 28. Oktober 1917 hervor, der trok stärkster artilleristischer Gegenwirkung, sowohl seitens des Monitors selbst als auch seitens der zahlreichen Sicherungsfahrzeuge erzielt wurde. „FL 12" wurde an diesem Lage 1.20 Uhr nachmittags auf einen etwa 20 sm NW von Ostende liegen- den, von 9 Zerstörern, 2 Sperrdampfern und
4 Schnellbooten stark ge- sicherten, großen Monitor von der Station Ostende aus zum Angriff an- gesetzt. Nach 25 Minuten Fahrt übernahm das FL-Flugzeug die Leitung des Bootes und erreichte 2.18 Uhr den Kampfplak. In etwa 3000 m Entfernung eröffneten der Monitor und die Zerstörer, welche alle auf west- lichen Kurs abzogen, ein heftiges Artilleriefeuer auf das FL-Boot und FL-Flugzeug. Das FL-Boot wurde in die Zerstörergruppe hinein- gesteuert, hinter dem Monitor herumgelenkt und mit scharfer Backbord- kurve an der Steuerbordmitte des Monitors zum Auftreffen gebracht. Dieses erfolgte 2.23 Uhr
nachmittags unter gewaltiger Explosion mit großer Stichflamme, deren Rauchentwicklung und Feuersäule den Monitor vollständig einhüllte. Kurz darauf wurde in der Nähe des Hecks eine zweite starke Detonation mit geblich-weißer und schwarzer, anhaltender Rauchentwicklung beobachtet, welche auf Sprengung einer Munitions- kammer schließen ließ. Der Angriff erfolgte etwa 40 km querab der flandrischen Küste in Höhe von Ostende.
Am 3. November 1917, 9.40 Uhr vormittags, wurde „FL 4" von Ost- ende aus in Richtung auf einen in Anmarsch befindlichen, durch meh- rere Zerstörer gesicherten Monitor angesetzt. Auf etwa 5000 m Ent= fernung vom Monitor wurde das Boot vom Gegner entdeckt. Der Moni- tor drehte mit äußerster Fahrt nach Norden ab, während die mit dem FL-Boot laufenden Zerstörer dieses unter heftiges Feuer nahmen. Auf 50 m an einen Zerstörer herangekommen, gehorchte das Boot dem Flieger nicht mehr. Das Boot war anscheinend durch Treffer am Heck, der das Rabel durchschlagen hatte, beschädigt worden und sank
bald darauf.
Das Jahr 1917 hat auch einen Totalverlust bei den Erprobungen gebracht. Ein am 25. Januar 1917 mittags aus Kiel ausgelaufenes

A manned remotely controlled boat that sailed from Kiel at noon on January 25, 1917, collided with a submarine due to a sudden steering failure, immediately sprang a leak, and then sank. As a result of the high speed, all crew members were seriously injured.

At the beginning of summer 1917, at the request of the Marine Corps and with the approval of the Admiralty Staff, FL Boats 9, 10, 11, 13, 15, and 17 were converted into fast attack craft, each armed with a 3.7 cm machine gun. The boats, approximately 13 m long and 1.86 m wide, with a displacement of around 6 tons, had an average speed of 28 knots with their 380 to 400 hp engines, thus nearly matching the speed of the LM boats. The conversion of the three remaining boats, "FL 1," "FL 2," and "FL 4," which had been requested in the autumn of 1917, was abandoned after work had begun. Preliminary trials had shown that the old boats, "FL 1" and "FL 2," lacked sufficient stability and were not seaworthy enough for the Marine Corps' purposes. Furthermore, "FL 2" had a 400 hp Despujol engine, which was to be retained for training purposes. Therefore, the boat was not sent to the front but kept as a training vessel for personnel training at the FL station. The conversion of "FL 4" was abandoned when, at the end of 1917, trials with purely cable-free steering of the boats directly from the aircraft were successfully completed, thus enabling the offensive use of the FL boats until their range of 180 nautical miles, corresponding to their fuel supply, was exhausted. At the end of December 1917, an agreement was reached with the Marine Corps that of the boats that had been converted into fast motorboats, six should be converted back into cable boats, three of them into dedicated torpedo boats. Thus, from the spring of 1918, the Marine Corps was again able to operate eight remote-controlled boats (four cable boats and four dedicated torpedo boats), including the cable boat "FL 6," which was still in Flanders but was sent to the Lürffen shipyard in Vegesack for an overhaul at the end of May for several weeks, and the dedicated torpedo boat "FL 16," which was still with the Torpedo Testing Command.

"The boats FL 9, 10, 11, 13, 15, and 17 were refitted as FL boats at the Lürssen shipyard in Vegesack. FL 9, 10, and 11 were converted into cable boats with a new Siemens circuit to prevent FT interference during cable steering from the aircraft, while FL 13, 15, and 17 were converted into wireless boats. The boats had been returned by the motorboat division in a very worn condition, so their completion was delayed until April 1918. In addition, FL 6 was overhauled, and FL 4, 14, and 16 were converted into wireless boats. After conversion and completion of sea trials, FL 4 became the torpedo test vessel for FL 14." "FL 4" had become available for this purpose as a result of the closure of the FL school.[206]

---

[206] 198

Fernlentboote (FL-Boote).
Ein am 25. Januar 1917 mittags aus Kiel ausgelaufenes bemanntes Fernlenkboot rannte durch plötzliches Versagen der Steuerung gegen ein Unterseeboot, sprang sofort leck und ist dann gesunken. Infolge der hohen Geschwindigkeit wurden alle Infaffen schwer verletzt.
Anfang Sommer 1917 wurden auf Antrag des Marinekorps mit Ein- verständnis des Admiralstabes die FL-Boote 9, 10, 11, 13, 15 und 17 zu Schnellbooten mit je einer 3,7 cm-Maschinenkanone umgebaut. Die etwa 13 m langen, 1,86 m breiten Boote von rund 6 t Deplacement hatten mit ihren 380 bis 400 PS-Motoren durchschnittlich eine Geschwindigkeit von 28 kn, erreichten also nahezu die Geschwindigkeit der LM-Boote. Von dem im Herbst 1917 noch beantragten Umbau der weiteren 3 Boote „FL 1“, „FL 2“ und „FL 4“ wurde nach Beginn der Ausführung wieder abgesehen, weil bei Vorversuchen sich gezeigt hatte, daß die alten Boote „FL1“ und „FL 2“ in Ermangelung genügender Stabilität für die Zwecke des Marinekorps zu wenig seefähig waren. Außerdem hatte „FL 2" einen 400 PS-Despujol-Motor, der für Ausbildungszwecke er- halten bleiben sollte, weshalb das Boot nicht in die Front gegeben, sondern als Schulboot zur Ausbildung von Personalersaß für die FL-Station zu- rückbehalten wurde. Der Umbau von „FL 4“ wurde aufgegeben, als Ende 1917 die Versuche mit der reinen FT-Lenkung der Boote ohne Kabel direkt vom Flugzeug aus zu einem erfolgreichen Abschluß gekommen waren und damit die Möglichkeit zur Offensivverwendung der FL-Boote bis zur Ausnußung ihres dem Brennstoffvorrat entsprechenden Fahrbereiches von 180 sm gegeben war. Ende Dezember 1917 wurde mit dem Marine- forps vereinbart, daß von den seinerzeit in schnelle Motorboote umge= bauten Booten 6 wieder in FL-Boote umgewandelt werden sollten, und zwar 3 davon in reine FT-Boote. Das Marinekorps konnte somit vom Frühjahr 1918 ab wieder über 8 Fernlenkboote (4 Kabelboote und 4 reine FT-Boote) einschließlich des noch in Flandern vorhandenen Kabel- bootes „FL 6", das aber Ende Mai nach Vegesack, Bootswerft Lürffen, für mehrere Wochen zur Überholung gegeben wurde, und des noch beim Torpedo-Versuchs-Kommando vorhandenen reinen FT-Bootes „FL 16“ verfügen.
"
Die Boote FL 9, 10, 11, 13, 15 und 17" wurden auf der Werft Lürssen, Vegesack, wieder zu FL-Booten hergerichtet, und zwar „FL 9, 10 und 11" zu Kabelbooten mit neuer Siemens-Schaltung zur Verhütung von FT-Störungen bei Kabellenkung vom Flugzeug aus, „FL 13, 15 und 17" dagegen zu drahtlosen Booten. Die Boote waren von der Motor- bootsdivision in sehr verbrauchtem Zustande zurückgegeben worden, ihre Fertigstellung konnte sich daher bis in den April 1918 hineinziehen, dazu kam noch die Überholung von „FL 6" und der Umbau der Boote „FL4, 14 und 16" zu drahtlosen Booten. „FL 4" tam nach dem Umbau und Erledigung der Probefahrten für „FL 14" zum Torpedo-Versuchs- fommando; „FL 4" war infolge Auflösung der FL-Schule hierfür frei- geworden.

Since the Flemish coast was thus deprived of a large number of FL boats for an extended period, the Naval Forces requested the allocation of the FL boat mothership "T 146" to better utilize the few available boats. This ship had since been withdrawn from Courland following the closure of the FL stations there and made available to the Naval Artillery Inspectorate as the third artillery training boat of the artillery training ship "Kaiserin Augusta." With this request, the Naval Forces also aimed to restore the special equipment installed on this torpedo boat to its original purpose.

The Admiralty Staff refused, as it did not consider the transfer of "T 146" to the Marine Corps urgent, while the boat was indispensable as an artillery training vessel.

"T 146" had been withdrawn in the summer of 1917 along with the FL boats stationed in Libau and North Courland, when a machine gun was to be installed on the boats destined for Flanders. Their importance in North Courland had diminished after the Russian Revolution, as attacks by large enemy ships were hardly a threat there or in Libau.

The pure FT boats did not find any particular opportunity to prove themselves in the short time they were still able to spend at the front. Only the few cable boats available before the pure FT boats were deployed still had opportunities for attack. For example, on May 28, 1918, at 2:20 p.m., "FL 10" were deployed against enemy forces, but the operation had to be aborted because the FL aircraft's antenna became unclear.

The FL aircraft were escorted by fighter planes during the operations.

Due to the relatively limited success of the FL boats, opinions on their continued development, which were discussed particularly in early 1918, were divided and fluctuating. The Naval Air Chief, the Imperial Naval Office, and the Marine Corps considered continued development desirable. The Naval Air Chief especially anticipated significant benefits from using the boats in groups of approximately three.[207]

---

[207] Umgruppierung der FL Boote.
199
14 und 16" zu drahtlosen Booten. „FL 4" tam nach dem Umbau und Erledigung der Probefahrten für „FL 14" zum Torpedo-Versuchs- fommando; „FL 4" war infolge Auflösung der FL-Schule hierfür frei- geworden.
Da demnach die flandrische Küste für längere Zeit von einer größeren Anzahl von FL-Booten entblößt war, beantragte das Marineforps zur besseren Ausnutzung der wenigen vorhandenen Boote die Zuweisung des Mutterschiffes für FL-Boote „T 146", das inzwischen infolge Aufgabe der FL-Stationen in Kurland von dort zurückgezogen und der Schiffs= artillerie-Inspektion als drittes Artillerie-Schulboot des Artillerie-Schul- schiffes „Kaiserin Augusta" zur Verfügung gestellt war. Durch den An- trag wollte das Marinekorps zugleich die auf diesem Torpedoboot ein- gebaute Spezialeinrichtung ihrer ursprünglichen Bestimmung wieder nuß- bringend zuführen.
Der Admiralstab lehnte ab, da er die Überweisung von „T 146" an das Marinekorps nicht als dringend ansah, während das Boot als Artillerie-Schulboot unentbehrlich war.
"
T 146" war im Sommer 1917 mit den in Libau und Nordkurland befindlichen FL-Booten zurückgezogen worden, als auf den Booten für Flandern eine Maschinenkanone eingebaut werden sollte. Ihre Bedeu- tung in Nordkurland war nach der russischen Revolution gering geworden, da hier und in Libau Angriffe durch große feindliche Schiffe kaum noch zu befürchten waren.
Besondere Gelegenheit, sich zu bewähren, fanden die reinen FT-Boote in der kurzen Zeit, die sie in der Front noch zubringen konnten, nicht mehr. Nur die wenigen, vor Einreihung der reinen FT-Boote zur Verfügung stehenden Kabelboote kamen noch zu Angriffsmöglichkeiten.
So wurde z. B. am 28. Mai 1918 um 2.20 Uhr nachmittags „FL 10" auf feindliche Streitkräfte angesetzt, das Unternehmen mußte aber ab= gebrochen werden, da die Antenne des FL-Flugzeuges unklar wurde.
Die FL-Flugzeuge wurden bei den Unternehmungen durch Kampf- flieger gesichert.
Infolge der verhältnismäßig geringen Erfolge der FL-Boote waren die Ansichten über den Weiterbau, über den insbesondere Anfang 1918 Erörterungen stattfanden, geteilt und schwankend.
Der Marineflugchef, das Reichsmarineamt und das Marinekorps hielten den Weiterbau für erwünscht. Der Marineflugchef versprach sich besonders viel davon, die Boote in Gruppen zu etwa je drei Booten zu verwenden. Gerade die reine FT-Lenkung mit der Erhöhung des Fahr-

The pure RLT guidance system, with its increased range, made attacks in the Downs, the Thames, etc., appear promising.

In 1918, the Inspector of Torpedoes advocated that under no circumstances should new orders be placed for RLTs. While trials with existing equipment should continue insofar as other duties allowed, any further expenditure, including by Siemens & Halske, had to be halted, as it tied up resources that could perhaps be better utilized.

Consequently, the Austrian Navy was also advised in 1918 against commencing any further trials with remotely guided torpedo boats.

The use of planing boats to achieve higher speeds for the RLTs was rejected because even in light seas, they suffered excessively harsh impacts that could damage their equipment. Consequently, the offer of a member of the Volunteer Motorboat Association, who had designed a planing motorboat capable of speeds up to 43 knots, was also rejected.

The British Admiralty issued the following statement regarding the German FL boats in November 1917:

"The electrically steered motorboats used off the Belgian coast are partially enclosed vessels with twin engines capable of high speed. They are equipped with a drum containing 30 to 50 nautical miles of insulated single-strand cable, through which the boat is steered electrically. The forward section of the boat contains a substantial charge of explosives, presumably weighing between 136 and 227 kg. During deployment, the engine is started, whereupon the crew abandons the boat. A seaplane, shot down by a combat patrol, then accompanies the vessel at a distance of approximately 3 to 5 nautical miles and signals to the telegraph operator on the coast the steering command to be given to the vessel. These signals need only be 'starboard,' 'port,' or 'right".[netural]" The boat zigzags during the race. This may be intentional or unintentional. If steered against a ship, the cargo explodes automatically. The design concept is old. The new features of the German boats are the engines and the radio signals. However, since the practical implementation of the "old design concept" depended precisely on these features, the German Navy retained its precedence.[208]

---

[208]

200

Fernlentboote (FL-Boote).
Gerade die reine FT-Lenkung mit der Erhöhung des Fahrbereiches ließ die Angriffe in den Downs, der Themse usw. aussichtsvoll erscheinen.
Der Inspekteur des Torpedowesens trat 1918 dafür ein, daß auf keinen Fall neue Aufträge an FL-Booten vergeben würden, zwar sollten die Versuche mit dem vorhandenen Material fortgeführt werden, soweit die sonstigen Aufgaben es zuließen, aber jeder Aufwand darüber hinaus, auch von der Firma Siemens & Halske, müsse eingestellt werden, weil Kräfte dadurch festgelegt würden, die vielleicht besser nuzbar gemacht werden könnten.
Infolgedessen wurde auch der österreichischen Marine 1918 davon ab geraten, jetzt noch mit Versuchen mit den Fernlenkbooten zu beginnen.
Von Gleitbooten zur Erzielung höherer Geschwindigkeiten der FL- Boote wollte man keinen Gebrauch machen, weil diese schon bei geringem Seegang zu harte Stöße zum Schaden der Apparate erleiden. Man lehnte infolgedessen auch das Angebot eines Mitgliedes des Freiwilligen Motor- bootsforps ab, der ein von ihm konstruiertes Motorgleitboot von einer Geschwindigkeit bis zu 43 kn, nach seiner Angabe, anbot.
Die englische Admiralität machte über die deutschen FL-Boote im November 1917 folgendes bekannt:
„Die an der belgischen Küste verwendeten, elektrisch gelenkten Motor- boote sind teilweise gedeckte Fahrzeuge mit Zwillingsmotoren, die mit hoher Geschwindigkeit fahren. Sie sind ausgerüstet mit einer Trommel mit 30 bis 50 sm isoliertem einlißigen Kabel, durch welche das Boot elek- trisch gelenkt wird. Der vordere Teil des Bootes enthält eine beträcht- liche Ladung Sprengstoff, vermutlich von 136 bis 227 kg Gewicht. Bei der Benukung wird die Maschine in Gang gesetzt, worauf die Besazung das Boot verläßt. Dann begleitet ein von starter Gefechtspatrouille ge- schüßtes Seeflugzeug das Fahrzeug in einer Entfernung von etwa 3 bis 5 sm und signalisiert dem Telegraphisten an der Küste das dem Fahrzeug zu gebende Ruderkommando. Diese Signale brauchen nur „Steuerbord", „Backbord" oder „Recht so" zu sein. Das Boot fährt wäh- rend des Rennens im Zickzack. Es mag absichtlich oder unabsichtlich sein. Gegen ein Schiff gesteuert, explodiert die Ladung selbsttätig. Der Kon- struktionsgedanke ist alt. Das Neue an den deutschen Booten find die Motoren und die Funkensignale." Da es aber gerade hierauf bei den praktischen Ausführungen des „alten Konstruktionsgedankens" ankam, so blieb doch der deutschen Marine der Vorrang.

Page 201

Chapter 17.
Fast Attack Craft.

To meet the front-line need for fast motorboats,1) the Imperial Naval Office began developing special high-performance, low-weight fast attack craft engines during 1917. Existing engines did not possess the power required for fast attack craft. The power output of available airship engines was also limited to between 180 and 270 hp and did not constitute a reliable engine for boat operation, but rather could only be considered a makeshift solution. Due to a lack of lightweight and reliable reversing gears, reverse operation had to be omitted for the engines of the boats already under construction. A simple multi-plate clutch, also adopted from airship construction, only allowed the engine to be engaged and disengaged at full speed. The development of lighter and more powerful boat engines, ideally with suitable reversing gears, encountered difficulties primarily due to the specialized companies being overburdened with other orders, pushing them to their limits. All attempts to obtain engines from abroad failed.

Trials with a torpedo boat belonging to the Torpedo Testing Command, which was a planing hull, were primarily intended to determine the ballistic characteristics of a torpedo launch at high speed and reached a preliminary conclusion in April 1917. However, this boat was of no use for frontline purposes, at least not in the North Sea. For use in the North Sea, light keelboats were more suitable than planing boats, so the keelboat design was chosen from the outset for the fast attack craft type. To create lighter and more powerful engines, the Imperial Naval Office contacted the following companies and designers who had agreed to develop such engines: Gebr. Körting A.-G., Körtingsdorf near Hanover; Gasmotorenfabrik Deut, Cologne-Deuß; Ing. Mädler; Siemens & Halske, Berlin; Prof. Junkers, Dessau, and Linke-Hoffmann-Werke; Dr. List.

1) See Chapter 15.[209]

---

[209] Kapitel 17. Schnellboote.

Um dem Bedürfnis der Front nach schnellfahrenden Motorbooten1) Rechnung zu tragen, hatte das Reichsmarineamt im Laufe des Jahres 1917 die Entwicklung besonderer Schnellbootsmotoren von hoher Leistung, aber geringem Gewicht in Angriff genommen. Die vorhandenen Motoren besaßen nicht die für die Schnellboote erforderliche Leistung. Die Leistung der verfügbaren Luftschiffmotoren lag ebenfalls nur in den Grenzen zwischen 180 und 270 PS und stellte keine für einen Bootsbetrieb sichere Maschinenanlage dar, sondern war für Boote nur als Notbehelf an zusehen. Aus Mangel an leichten und betriebssicheren Wendegetrieben hatte man auch für die Maschinen der bisher in Bau gegebenen Boote auf Rückwärtsfahren verzichten müssen. Durch eine einfache, auch vom Luft- schiffbau übernommene Lamellenkuppelung war nur die Möglichkeit ge= geben, die Maschine bei voller Umdrehungszahl ein- und auskuppeln zu können. Die Ausbildung leichter und leistungsfähiger Bootsmotoren, wenn irgend angängig mit geeigneten Wendegetrieben, stieß jedoch hauptsächlich infolge der Belastung der Sonderfirmen mit anderweitigen Aufträgen bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit auf Schwierigkeiten. Alle Versuche, aus dem Auslande Motoren zu erhalten, waren gescheitert.

Versuche mit einem Torpedomotorboot des Torpedo-Versuchskom- mandos, das ein Gleitboot war, hatten in erster Linie nur den Zweck, die ballistischen Abwurfsverhältnisse eines Torpedos bei hoher Fahrt zu klären und waren im April 1917 zu einem vorläufigen Abschluß gelangt. Dieses Boot hatte aber für Frontzwecke, wenigstens in der Nordsee, keinen Wert. Zur Verwendung in der Nordsee waren leichte Kielboote geeigneter als Gleitboote, so daß von vornherein für den Schnellboottyp die Kielboots- form gewählt wurde, für die nun zur Schaffung leichter und leistungs- fähiger Motoren das Reichsmarineamt mit folgenden Firmen bzw. Kon- strukteuren, die sich zur Entwicklung solcher Motoren bereiterklärt hatten, in Verbindung trat:

Gebr. Körting A.-G., Körtingsdorf bei Hannover; Gasmotorenfabrik Deut, Köln-Deuß; Ing. Mädler; Siemens & Halske, Berlin; Prof. Junkers, Dessau, bzw. Linke-Hoffmann-Werke; Dr. List.

1) Vgl. Kapitel 15.

These companies were given as much freedom as possible in the design process in order to be able to complete such engines in the foreseeable future. This was intended to allow them to utilize their experience in light aircraft engine construction.

The Max Derk company of Hamburg was designated for the production of boats with Junkers engines, the Roland shipyard, Vertens & Co., Hemelingen, for Körting engines, and the Lürssen company for Despujol engines (of Siemens & Halske).

Initially, the Derz company of Hamburg was asked to submit a non-binding design for the boats to be equipped with Junkers engines. On March 4, 1918, a meeting was held to discuss the fundamental conditions for the construction of the boats, which had changed from those previously considered. The boats' speed should not fall below 34 knots even in moderate seas, with a fuel supply sufficient for 200 nautical miles. The fuel tank should hold enough for a 300 nautical mile range at 34 knots. The armament should consist of two bow torpedo tubes and two 2 cm machine guns. Derk's boat design allowed for the installation of two bow torpedoes. However, the tubes should be sealed by a sliding valve operated from the helm, rather than by a simple hatch as on the LM boats.

To ensure the boats were as uniform as possible, it seemed advisable to have the other shipyards build according to Derk's design. The Junkers engine, due to its relatively large beam, presented difficulties for installation in the Derk boats.

The boats could now also be fitted with a newly designed reversing gear and the combined friction and claw coupling used by Siemens & Halske in their aircraft.

After all preliminary work was completed, orders were placed for two fast attack craft with Körting engines, four fast attack craft with Junkers engines, and one fast attack craft each with Siemens & Halske and Deußer engines. However, by order of the State Secretary of the Imperial Naval Office, only two of these boats were to be built initially: the "Lüfi" with Junkers engines at Derk and the "Köro" with Körting engines at the Roland shipyard. The others would only be built once experience had been gained with these first two boats.

The boats were never delivered during the course of the war, but they were nearly complete. On November 1st and 2nd, 1918, a viewing of the first completed Junkers engine took place at the Linke-Hoffmann-Werke company, which resulted in further exhibitions.[210]

---

[210]

202

Schnellboote.
Diesen Firmen wurde, um überhaupt in absehbarer Zeit derartige Motoren fertigstellen zu können, in der Konstruktion soweit wie möglich freie Hand gelassen. Hierdurch sollte erreicht werden, daß sie ihre Erfah rungen vom leichten Flugzeugmaschinenbau verwerten konnten.
Für die Herstellung von Booten mit Junkers-Maschinen wurde die Firma Max Derk, Hamburg, mit Körting-Maschinen die Firma Roland- Werft, Vertens & Co., Hemelingen, mit Despujol-Maschinen (der Firma Siemens & Halske) die Firma Lürssen vorgesehen.
Zunächst war die Firma Derz, Hamburg, zur Einreichung eines un- verbindlichen Entwurfes für die mit Junkers-Motoren auszustattenden Boote aufgefordert worden. Am 4. März 1918 fand über die grundsäß lichen Bedingungen für den Bau der Boote, die sich gegen die früher er- wogenen geändert hatten, eine Besprechung statt. Die Geschwindigkeit der Boote sollte auch bei mäßigem Seegang nicht unter 34 kn bei einem Brennstoffvorrat für 200 sm betragen. Der Brennstoffbehälter sollte Vor- rat für eine Fahrt von 300 sm bei 34 kn Geschwindigkeit fassen. Die Armierung sollte aus zwei Bugtorpedorohren und zwei Stück 2 cm- Maschinen-Kanonen bestehen. Der Bootsentwurf von Derk ließ die Unter- bringung von 2 Bugtorpedos zu. Die Rohre sollten aber durch einen vom Steuerstand bedienbaren Schieber und nicht wie bei den LM-Booten durch einfache Klappe verschlossen werden können.
Damit die Boote möglichst gleichmäßig ausfielen, erschien es ratsam, die anderen Werften nach dem Entwurf der Firma Derk bauen zu lassen. Die Junkers-Maschine bereitete infolge ihrer verhältnismäßig großen Breite Schwierigkeiten bei der Unterbringung in den Derz-Booten.
Für die Boote kam nunmehr auch der Einbau eines neu konstruierten Wendegetriebes sowie die von der Firma Siemens & Halske in ihren Flug- zeugen verwendete kombinierte Reibungs- und Klauenkuppelung in Frage.
Nach Erledigung aller Vorarbeiten kamen zwei Schnellboote mit Kör- tings-Motoren, vier Schnellboote mit Junkers-Motoren und je ein Schnell- boot mit Motoren von Siemens & Halske und Deußer Motoren in Auf- trag. Von diesen sollten jedoch auf Anordnung des Staatssekretärs des Reichsmarineamtes zunächst nur zwei Boote, und zwar das Boot „Lüfi“ mit Junkers-Motoren bei Derk und das Boot „Köro“ bei der Roland-Werft mit Körting-Motoren ausgeführt werden, die anderen erst dann, sobald Erfahrungen mit diesen beiden ersten Booten vorlägen.
Die Boote gelangten im Laufe des Krieges nicht mehr zur Abliefe- rung, waren jedoch annähernd fertig geworden. Am 1. und 2. November 1918 hatte eine Besichtigung des ersten fertiggestellten Junkers-Motors bei der Firma Linke-Hoffmann-Werke stattgefunden, die noch Ausstellungen ergab.

This resulted in the acceptance trials scheduled for the end of November, but these had to be postponed due to events that had occurred in the meantime.

Austria also needed fast boats to disrupt the enemy's Otranto patrol and to harass enemy motorboats, but likewise lacked powerful, lightweight boat engines. Germany could not support Austria in the construction of such engines, as it was seeking to acquire engines of 600 to 800 hp, but only provided a few 240 hp Maybach engines.

In some cases, the construction of fast boats suitable for naval purposes was also undertaken independently by private companies. For example, in the spring of 1918, the Bavarian Motor Works (Bayerische Motorenwerke) had a boat 20 m long and 2 m wide with two 260 hp engines under construction, with an expected speed of 35 knots.

This boat was acquired by the Austrian Navy because, due to its propulsion system consisting of Rapp engines, it would have been unsuitable for the German Navy's existing fast boats (LM boats), which all had Maybach engines.

While all German fast boats—with few exceptions—were built as keelboats rather than planing boats, the British Navy frequently employed the planing type. Planing boats offer greater speeds in calm seas, but become unusable even in light seas. Keelboats are more seaworthy. These British boats primarily served to conceal the heavily armed British ships shelling the Belgian coast by laying a smokescreen between the coast and the ships, or to create a smokescreen during British operations against the harbor facilities. The boats carried smoke drums and were also equipped with only one machine gun and one torpedo tube. The design and layout of the English boats differed considerably from those of the German boats, and the guiding principle was: a light and therefore fast boat. To achieve this principle, all other aspects—seaworthiness, buoyancy, etc.—were secondary. The boats had no bulkheads, no buoyancy chambers, but only a continuous, uninterrupted interior from bow to stern. They had no railings or handrails and could be operated by a crew of only two.

1) See Chapter 15.[211]

---

[211] Bau der Schnellboote.

203
gen ergab. Gegen Ende November sollten die Abnahmeversuche statt- finden, die aber durch die inzwischen eingetretenen Ereignisse zurückgestellt werden mußten.
Österreich brauchte zur Störung der feindlichen Otranto-Bewachung und zur Beunruhigung der feindlichen Motorboote ebenfalls schnelle Boote1), hatte aber gleichfalls Mangel an starken, leichten Bootsmotoren. Von Deutschland aus konnte Österreich, das hier Motoren von 600 bis 800 PS zu erwerben suchte, mit dem Bau solcher Motoren nicht unter- stützt werden, sondern nur einige 240 PS-Maybach-Motoren erhalten.
Verschiedentlich ist auch der Bau von schnellaufenden Booten, die für Marinezwecke geeignet waren, von privater Seite selbständig in An- griff genommen worden. Unter anderem hatten z. B. im Frühjahr 1918 die Bayrischen Motorenwerke ein Boot von 20 m Länge und 2 m Breite mit zwei Motoren mit je 260 PS in Bau, dessen erwartete Geschwindigkeit zu 35 kn angegeben wurde.
Dieses Boot wurde von der österreichischen Marine erworben, da es für die deutsche Marine wegen seiner Maschinenanlage, die aus Rapp- Motoren bestand, aus dem Rahmen der bisherigen, vorhandenen schnellen Boote (LM-Boote), die alle Maybach-Motoren hatten, herausgefallen wäre.
Während sämtliche deutschen schnellen Boote - bis auf wenige Aus- nahmen nicht als Gleitboote, sondern als Kielboote gebaut waren, hatte die englische Marine vielfach den Gleittyp angewendet. Mit dem Glei- typ ist die erreichbare Geschwindigkeit bei glatter See größer, die Boote find jedoch schon bei geringer See unbrauchbar. Die Seefähigkeit der Kielboote ist besser. Diese englischen Boote dienten hauptsächlich zum Ver- schleiern der die belgische Küste beschießenden, stark armierten englischen Schiffe durch Legen einer Nebelwand zwischen der Küste und den Schiffen oder auch zum Vortragen einer Nebelwand bei Unternehmungen englischer Schiffe gegen die Hafenanlagen. Die Boote hatten dazu Nebeltrommeln an Bord und waren außerdem mit nur einem Maschinengewehr und einem Torpedorohr bestückt. Bemerkenswert ist die von den deutschen Booten z. T. erheblich abweichende Bauart und Ausrüftung der englischen Boote, bei denen der Grundsat galt: Leichtes und damit schnelles Boot. Zur Durchführung dieses Grundsages war alles andere Seefähigkeit, Schwimmfähigkeit usw. — zurückgestellt. Die Boote hatten keine Schott- einteilung, keine Schwimmkästen, sondern nur einen von vorn bis hinten glatt durchlaufenden Innenraum, sie besaßen keine Reeling und kein Ge- länder und konnten von nur zwei Mann Besatzung bedient werden.
1) Vgl. Kapitel 15.

An English torpedo boat, '33 A', which ran aground off the harbor entrance of Ostend on the night of April 12-13, 1918, was beached near Zeebrugge with a damaged stern and salvaged there. The damage likely resulted from the explosion of the torpedo tube, which was presumably damaged by a fragment of a shell from coastal artillery. The torpedo was torn in two.

The boat had a displacement of 9.6 cubic meters to the waterline, an overall length of 17 meters (16.4 meters between the perpendiculars), a maximum beam of 3.38 meters, and a draft of 0.56 meters.

The single planing step, located halfway along the boat's length, was mounted externally and completely filled with cork. No cleats were provided to secure the propellers and both rudders against grounding during shallow water passages.

A simple torpedo slide in the form of a groove was installed in the stern. The 45 cm torpedo was ejected tail-first from the boat and thus tracked behind it in the direction of travel. Ejection was effected by the piston rod of an approximately 3-meter-long cylinder, which was pressurized by the detonating charge within a bomb. The piston's loading position was manually reset after the voyage, meaning that only one torpedo could be carried. There were no stowage facilities for additional torpedoes.

The propulsion system consisted of two V-configured 12-cylinder gasoline engines, which, according to calculations, produced approximately 300 hp at their normal speed of 1400 rpm, or 375 hp according to English specifications. (Cylinder diameter was 139 mm, stroke 189 mm.) Both engines were offset from each other longitudinally. Only the forward engine, the starboard engine, had a reversing gear; the aft engine, the port engine, had a spring-loaded manual clutch. The reversing gear was designed so that when traveling in reverse, the propeller only rotated at half the speed of when traveling forward.

The weight of the reversing gear with thrust bearing was 94 kg, the weight of the spring-loaded clutch with thrust bearing was 84 kg, and the weight of the engine without cooling water was 685 kg, with cooling water 725 kg. At 300 hp, the weight was therefore 2.4 kg per hp.[212]

---

[212] 204

Schnellboote.

glatt durchlaufenden Innenraum, sie besaßen keine Reeling und kein Ge- länder und konnten von nur zwei Mann Besatzung bedient werden.

Ein vor der Hafeneinfahrt von Ostende in der Nacht vom 12. zum 13. April 1918 abgeschoffenes englisches Torpedo-Motorboot „33 A“ war mit beschädigtem Heck bei Zeebrügge auf Strand getrieben und dort ge- borgen worden. Die Zerstörungen rührten wahrscheinlich von der Explo- fion des Torpedokeffels her, der vermutlich durch ein Granatensprengstück der Küstengeschüße beschädigt worden war. Der Torpedo war in zwei Teile zerrissen.

Das Boot hatte ein Deplacement bis zur Konstruktionswasserlinie von 9,6 cbm, eine Gesamtlänge von 17 m (zwischen den Perpendikeln 16,4 m), eine größte Breite von 3,38 m und einen Tiefgang von 0,56 m.

Die eine auf halber Bootslänge befindliche Gleitstufe war außen auf- gesezt und ganz mit Kork ausgefüllt. Eine Sicherung der Schrauben und der beiden Ruder durch Hacke gegen Grundberührungen bei Fahrten auf flachem Wasser war nicht vorgesehen.

Im Hinterschiff war eine einfache Gleitbahn für den Torpedo in Form einer Rinne eingebaut. Der 45 cm-Torpedo wurde mit dem Schwanzstück voran nach hinten aus dem Boot herausgestoßen und lief mithin in der Kursrichtung hinter dem Boot her. Der Ausstoß erfolgte durch die Kolben- stange eines etwa 3 m langen Zylinders, welcher durch die in einer Bombe zur Explosion gebrachte Zündladung unter Druck gesezt wurde. Die Lade- stellung des Kolbens wurde nach Beendigung der Fahrt von Hand wieder eingestellt, es war mithin die Mitnahme nur eines Torpedos möglich. Staueinrichtungen für weitere Torpedos waren auch nicht vorhanden.

Die Maschinenanlage bestand aus zwei in V-Form gebauten 12zylin- drigen Benzinmotoren, die nach Berechnung bei ihrer normalen Touren- zahl von 1400 pro Minute ungefähr 300 PS, nach englischen Angaben 375 PS leisteten. (Zylinderdurchmesser betrug 139 mm, Hub 189 mm.) Beide Maschinen waren in der Längsschiffrichtung gegeneinander versett. Nur die vordere, die St. B.-Maschine, hatte ein Wendegetriebe, die achtere, die B. B.-Maschine, dagegen eine Federhandkuppelung. Das Wende- getriebe war so konstruiert, daß bei Rückwärtsfahrt der Propeller nur die halbe Drehzahl machte wie für Vorwärtsgang.

Das Gewicht des Wendegetriebes mit Drucklager betrug 94 kg, das Gewicht der Federbandkuppelung mit Drucklager 84 kg und das Gewicht des Motors ohne Kühlwasser 685 kg, mit Kühlwasser 725 kg. Bei 300 PS betrug demnach das Gewicht je PS 2,4 kg.

Von den nicht als Flugzeug- oder Luftschiffmotor gebauten Motoren dieses englischen Bootes ist noch zu sagen, daß jeder der gußeisernen

Regarding the engines of this English boat, which were not built as aircraft or airship engines, it should be noted that each of the cast-iron cylinder sets of each cylinder set (6 cylinders) is a single casting, a design undoubtedly driven by cost-effectiveness, weight savings, and ease of assembly. A major disadvantage of this design, however, is that, among other things, replacing one of the exhaust valves, which can only be inserted from the inside through the cylinders, requires the entire cylinder set to be removed.

The aforementioned boat belonged to the second, improved series of speedboats built in England. Initially, following successful trials with a prototype boat built at the Thorycroft shipyard, powered by a 250 hp engine and capable of 30 knots, construction began in January 1916 at the Bieser shipyard on 12 boats measuring 12.2 meters in length. These were followed by a later version of the type described above, measuring 16.4 meters. The next batch of these boats was again enlarged, reaching a length of 21.3 meters, as they were also intended to serve as minelayers. The speed of the later boats was reportedly over 40 knots. The smaller boats were said to have had poor seaworthiness but could be deployed aboard large warships.

Air-propeller planing boats. Although the German Navy adhered to the keel-hull design when creating small, fast boats, rejecting planing hulls because they would only have been usable in the most favorable sea conditions, procuring suitable engines for the keelboats encountered such difficulties that, contrary to its stance against planing hulls, the Navy decided to conduct trials with them. These boats were to be powered not by water propellers, but by air propellers, as suitable engines for this type of propulsion were available from the number of aircraft engines transferred to the Navy by the Army.

The planing hull naturally had to be lightweight yet rigid enough to withstand waves at high speed and the stresses caused by the mounted weapon. Therefore, the trials focused primarily on the hull design.

After a planing boat with an air propeller had already been built in the summer of 1916, but which, being too small to carry armament, found no use at the front, the engineer Brase of Berlin-Treptow presented the Navy with a project for a planing boat with three air propellers in the spring of 1917. There was a prospect of achieving very high speeds with such boats.[213]

---

[213] Luftschraubengleitboote.

205

Von den nicht als Flugzeug- oder Luftschiffmotor gebauten Motoren dieses englischen Bootes ist noch zu sagen, daß jeder der gußeisernen Bylindersätze jeder Zylindersak = 6 Zylinder ein einziges Gußstück par, eine Konstruktion, für die zweifellos Billigkeit der Herstellung, Ge- wichtsersparnis und Einfachheit beim Zusammenbau maßgebend gewesen ist. Ein großer Nachteil in dieser Konstruktion liegt aber darin, daß unter anderem zum Auswechseln eines der Auspuffventile, die sich nur pon innen burch die Zylinder einseßen lassen, der ganze Zylindersatz abmontiert werden muß.

Das vorgenannte Boot gehörte zu der zweiten, verbesserten Serie der in England in Bau gegebenen Schnellboote. Zunächst waren nach guten Erfolgen mit einem bei der Thorycroft-Werft gebauten Versuchsboote mit einem Motor von 250 PS und 30 kn Geschwindigkeit im Januar 1916 bei bieser Werft 12 Stüd 12,2 m lange Boote in Bau gegeben, denen ein heuer Typ der oben beschriebenen Art von 16,4 m folgte. Die nächste Folge dieser Boote wurde wiederum vergrößert, sie erhielt 21,3 m Länge, da sie gleichzeitig als Minenleger dienen sollten. Die Geschwindigkeit der Jezten Boote betrug angeblich über 40 kn.

Die kleineren Boote sollen geringe Seefähigkeit beseffen haben, konnten aber von großen Kriegs- schiffen an Bord eingesezt werden.

Luftschraubengleitboote. Wenn auch die deutsche Marine bei Schaffung pon kleinen schnellen Booten am Kieltyp festhielt, Gleitboote aber verwarf, weil diese nur bei den allergünstigsten Seeverhältnissen brauchbar gewesen wären, so stieß die Beschaffung geeigneter Motoren für die Kielboote auf fo piel Schwierigkeiten, daß sich die Marine unter Abweichung von ihrer Ein- Stellung gegen Gleitboote entschloß, dennoch mit solchen Booten Versuche anzustellen. Sie sollten dann allerdings nicht mit Wasser-, sondern mit Luftschrauben angetrieben werden, denn für diese Antriebsart standen ge- eignete Motoren aus der Zahl der vom Heer der Marine überlassenen Luft- schiffmotoren zur Verfügung.

Der Gleitbootkörper mußte natürlich leicht gebaut sein und doch starf genug, um bei hoher Geschwindigkeit Wellenschläge und dann auch Bean- Spruchungen durch die eingebaute Waffe auszuhalten. Auf die Ausgestal- tung des Körpers mußten sich daher in erster Linie die Versuche erstrecken.

Nachdem schon im Sommer 1916 ein Fahrzeug als Gleitboot mit Luftpropeller gebaut worden war, das aber, weil zum Tragen einer Armie- rung zu klein, in der Front keine Verwendung gefunden hat, wurde von bem Ingenieur Brase, Berlin-Treptow, im Frühjahr 1917 der Marine ein Projekt über ein Gleitboot mit drei Luftpropellern vorgelegt. Es war Aussicht vorhanden, mit solchen Booten eine sehr hohe Geschwindigkeit zu erreichen. Wegen ihres geringen Tiefganges infolge Fehlens der

Due to their shallow draft resulting from the absence of a propeller, they seemed suitable for special expeditions, even long distances from Flanders, though only in the most favorable weather conditions. Therefore, construction of two such boats was commissioned in May 1917 at the Müggel shipyard in Friedrichshagen under the direction of engineer Brase. Considering their intended use, the boats were required to be equipped with a torpedo tube for a 45 cm torpedo, maintain a speed of at least 40 knots in winds up to force 2, and have a range of 200 nautical miles at full speed. The crew was to consist of four men.

Each boat was equipped with three Maybach airship engines of approximately 210 hp, but these required modification to achieve the correct rotational direction for the boats. The modification had been undertaken by the Wilhelmshaven aircraft engine workshop, but it required considerable time, thus delaying the completion of the boats. Subsequently, it was possible to obtain six 240 hp Maybach engines intended for aviation, complete with all auxiliary equipment and accessories. These required no major modifications or additions, meaning the boats could not only be completed earlier, but it was also assumed that the required minimum speed of 40 knots would be nearly achieved, even though various changes had been made to the design in the meantime, which were bound to affect the boats' speed, such as the installation of a torpedo drop device similar to those used on torpedo aircraft and, later, a machine gun. Since the engines and launching devices for the two boats were still missing at the end of October 1917, the hulls were loaded from Friedrichshagen to Kiel in November, where the engines were being installed at the Imperial Shipyard, in order to free up the Müggel shipyard for other purposes.

After the installation and test run of the three engines and the completion of the torpedo equipment, the first of the two Brase boats was sufficiently prepared for a trial run on April 19, 1918. The Imperial Shipyard in Kiel reported that during this test run, the bottom of the bow was damaged when passing over a large steamer propeller shaft. However, the bulkheads prevented the boat from flooding, so it could be towed into the shipyard. During the repair, a new, low step was installed externally at the damaged area, shifting the center of gravity of the dynamic buoyancy forces further forward and simultaneously reinforcing the area of highest stress. The interior structure was also reinforced near the damaged section.[214]

---

[214] 206

Schnellboote.

Wegen ihres geringen Tiefganges infolge Fehlens der Wasserschraube schienen sie zu besonderen Unternehmungen, sogar auf weite Strecken von Flandern aus, allerdings nur bei günstigster Wetter- lage geeignet. Deshalb wurden zwei solcher Boote im Mai 1917 in Bau gegeben, der in der Müggelwerft in Friedrichshagen unter Leitung von Ingenieur Brase stattfand. Mit Rücksicht auf die beabsichtigte Verwendung war die Bedingung gestellt worden, daß die Boote mit einem Torpedorohr für 45 cm-Torpedo ausgerüstet werden konnten, bei einer Windstärke bis zu 2 nicht unter 40 kn liefen und einen Aktionsradius von 200 sm bei voller Fahrt hatten. Die Besaßung sollte vier Mann betragen.

An Motoren standen für jedes Boot drei Stück Maybach-Luftschiff- Motoren von etwa 210 PS zur Verfügung, bei denen aber erst ein Umbau zur Herstellung des für die Boote richtigen Drehsinnes erforderlich war. Die Änderung hatte die Wilhelmshavener Flugmotorenwerkstatt in Angriff genommen, sie erforderte aber viel Zeit, so daß die Fertigstellung der Bootè sich hinausziehen mußte. Nachträglich gelang es, sechs Stück für das Luft- fahrwesen bestimmte 240 PS-Maybach-Motoren mit allen Hilfsapparaten und Zubehör freizumachen. An ihnen waren keine großen Umänderungen und Vervollständigungen nötig, die Boote konnten dadurch nicht nur vor- aussichtlich früher fertiggestellt werden, sondern es war auch anzunehmen, daß die geforderte Mindestgeschwindigkeit von 40 kn annähernd erreicht werden würde, obwohl inzwischen verschiedene Änderungen an dem Ent- wurf vorgenommen worden waren, die auf die Geschwindigkeit der Boote von Einfluß sein mußten, z. B. der Einbau einer Torpedofallvorrich- tung nach Art der Vorrichtung bei Torpedoflugzeugen und später eines Maschinengewehrs. Da Ende Oktober 1917 die Motoren und die Fallvor richtungen für die beiden Boote noch fehlten, wurden die Bootskörper im November von Friedrichshagen nach Kiel verladen, wo die Motoren auf der Kaiserlichen Werft in Arbeit waren, um die Müggelwerft für andere Zwecke freizumachen.

Das erste der beiden Brase-Boote war nach Einbau und Probelauf der drei Motoren und Fertigstellung der Torpedoeinrichtung am 19. April 1918 so weit hergerichtet, daß eine Versuchsfahrt unternommen werden konnte. Die Kaiserliche Werft Kiel berichtete darüber, daß dabei der Boden im Vorschiff beim Überfahren einer größeren Dampferwelle ledgeschlagen wurde. Die Schottfülle verhinderten jedoch das Vollaufen des Bootes, so daß es in die Werft eingeschleppt werden konnte. Bei der Instandsekung wurde an der verleßten Stelle eine neue niedrige Stufe außen eingebaut, wodurch der Schwerpunkt der dynamischen Auftriebskräfte mehr nach vorn verschoben und gleichzeitig die höchstbeanspruchte Stelle verstärkt wurde. Auch der Innenbau wurde in der Nähe der Verlegung verstärkt. Die

The cooling water risers for the engines were also rerouted for better efficiency, as the existing pipework offered too much resistance to the cooling water. The cooling water pumps for the two forward engines were removed again to save weight, since the aft engine alone provided the boat with enough speed that the boat's propulsion was sufficient for cooling water flow without the need for pumps for the forward engines.

After the work was completed, a second test run took place on May 21, 1918. The cooling water routing and the new riser proved successful. However, on May 22, while under full speed on smooth seabed, the boat, now positioned in front of the aft riser on both sides of the torpedo tube, experienced significant grounding, flooded, and capsized. Salvage was successful without major new damage.

The repair of the engines and the boat, which received a continuous reinforcement of the bottom and a further reinforced foundation for mounting a machine gun, took considerable time.

The trials of the second boat in July 1918, despite prior hull reinforcement, yielded similar results to those of the first boat, necessitating further hull reinforcement.

Final trials could not be carried out due to the change in the war situation in November 1918.[215]

---

[215] Brase-Boote.

207
Die Steigerohre für das Kühlwasser der Motoren wurden außerdem günstiger verlegt, da die Rohrführung dem Kühlwasser zu großen Widerstand gab, und die Kühlwasserpumpen der beiden vorderen Motoren wurden zur Ge- wichtsersparnis wieder ausgebaut, weil schon der hintere Motor allein dem Boot so viel Fahrt gab, daß der Fahrtdruck für Kühlwasserfluß ohne Pumpe für die vorderen Motoren genügte.
Nach Beendigung der Arbeiten fand am 21. Mai 1918 eine zweite Fahrt statt, dabei bewährten sich die Kühlwasserführung und die neue Stufe, jedoch wurde das Boot am 22. Mai bei voller Fahrt auf glattem Basser jezt vor der hinteren Stufe beiderseits des Torpedokanals erheblich led, lief voll und fenterte. Die Bergung gelang ohne größere neue Beschädi gungen.
Die Instandsetzung der Motoren und des Bootes, das eine durch- gehende Verstärkung des Bodens und noch ein verstärktes Fundament für Aufnahme eines Maschinengewehres erhielt, erforderte längere Zeit.
Die Probefahrt des zweiten Bootes im Juli 1918 brachte troß vorher ausgeführter Bodenverstärkung ähnliche Ergebnisse wie beim ersten Boot, so daß eine weitere Verstärkung des Bodens notwendig wurde.
Endgültige Erprobungen konnten wegen der im November 1918 ein- getretenen Änderung der Kriegslage nicht mehr ausgeführt werden.

Chapter 18.
River Vessels.

River gunboats, many equipped with tunnel propellers, had been maintained by several powers even before the war. Germany possessed three such vessels in East Asia: the "Otter" (260 tons), the "Vaterland," and the "Tsingtau" (each 220 tons). These were decommissioned at the outbreak of war, and officers and crew were deployed to Tsingtau and along the rear. — In the following, only the vessels on the Euphrates and Tigris will be examined in detail, since the Danube warships were already mentioned in the "Monitors" chapter, and on other rivers, such as the Vistula, the Volunteer Motorboat Corps operated under the command of the Army.

It should be noted beforehand that an organization of motor patrol boats was formed on the Syrian coast in the Asian theater of war. These were crewed by Turkish naval personnel, numbering 250, and assigned to Operation Jilderim.1) The boats were requisitioned in Beirut, the engines supplied by Germany and installed by personnel of the Mediterranean Division. However, the largest part of the German naval personnel involved in Operation Jilderim comprised the Euphrates River Detachment, formed in the summer of 1917, with the commander's headquarters in Djerablus on the upper Euphrates, and the river leg on the Tigris. They were responsible for the organization, operation, and military security of a leg of the advance on these two rivers to the army's front in Baghdad. German river vessels were requested by the Turkish headquarters for this river leg service in support of the Turkish army in Mesopotamia.

In 1915, the only German Navy participant in the fighting around Baghdad was Lieutenant Commander (ret.) [Kaptlt.] Engelking, who had a tugboat, the "Doghan," belonging to a German company, armed in Baghdad and, with a Turkish crew, sailed it against the British gunboats. However, when, in November 1915, the British, defeated by Field Marshal von der Golk and besieged in Kut el Amara, had some of their gunboats captured by the Turks, a German detachment under Lieutenant Commander [Kaptlt.] Ney was ordered to Baghdad to take them on, arriving there in January 1916.

1) "Der Blig" is the name for the operation to recapture Baghdad, which, however, turned into the war in Syria and Palestine.[216]

---

[216] Kapitel 18. Flußfahrzeuge.

Flußkanonenboote, vielfach mit Tunnelschrauben, hatten schon vor dem Kriege einige Mächte unterhalten. Deutschland besaß 3 solcher Fahr- zeuge in Ostasien: „Otter“ (260 t), „Vaterland“ und „Tsingtau“ (je 220 t). Diese stellten bei Kriegsbeginn außer Dienst, Offiziere und Mannschaften wurden in Tsingtau und in den Etappen verwendet. — Im nachfolgenden sollen nur die Fahrzeuge auf Euphrat und Tigris näher betrachtet werden, da die Donau-Kriegsfahrzeuge schon im Kapitel „Monitore“ erwähnt wurden, und auf anderen Flüssen, z. B. der Weichsel, das Freiwillige Motorbootkorps unter dem Befehl des Landheeres arbeitete.
Vorausgeschickt sei, daß auf dem asiatischen Kriegsschauplatz an der syrischen Küfte eine Organisation von Motorwachbooten gebildet war. Diese waren von türkischen Marinemannschaften, 250 Köpfe stark, besegt und dem Jilderimunternehmen1) zugeteilt. Die Boote sind in Beirut requi- riert, die Motoren von Deutschland geliefert und vom Personal der Mittel- meerdivision eingebaut worden. Den größten Teil der am Jilderimunter- nehmen beteiligten deutschen Marinemannschaften aber umfaßte die Sommer 1917 gebildete Euphratflußabteilung mit dem Siz des Komman= deurs in Djerablus am oberen Euphrat und die Flußetappe auf dem Tigris; ihnen lag die Organisation, der Betrieb und die militärische Siche- rung einer Etappe auf den beiden Flüssen zur Front der Armee nach Bagdad zu ob. Für diesen Flußetappendienst zur Unterstüßung der türkischen Armee in Mesopotamien wurden vom türkischen Hauptquartier deutsche Flußfahrzeuge erbeten.
Im Jahre 1915 war an den Kämpfen um Bagdad von seiten der deut- schen Marine nur der Kapitänleutnant a. D. Engelking beteiligt, der einen einer deutschen Firma gehörigen Schlepper „Doghan“ in Bagdad armieren ließ und mit türkischer Besatzung gegen die englischen Kanonenboote führte. Als jedoch im November 1915 den durch Generalfeldmarschall v. der Golk geschlagenen und in Kut el Amara eingeschlossenen Engländern einige Kanonenboote von den Türken abgenommen waren, wurde als Befaßung für diese bereits ein deutsches Detachement unter Kapitänleutnant Neg nach Bagdad beordert, wo es Januar 1916 anlangte.

1) Jilderim „Der Blig“ ist die Bezeichnung für das Unternehmen zur Wieder eroberung von Bagdad, aus welchem aber der Krieg in Syrien und Palästina wurde.

The Turkish supply system to the Iraqi front, which was very difficult, required thorough improvement, so a German naval detachment was dispatched in early 1916 to manage transport on the Euphrates and Tigris rivers. Its primary task was to study potential improvements and navigable water conditions. On April 29, Kut el Amara fell to the Turks after the British army surrendered. In late summer 1916, the detachments were withdrawn, except for a small command.

In the summer of 1917, new operations were prepared under General von Falkenhayn, leading to the deployment of larger German naval detachments to the Tigris and Euphrates.

The operations into Iraq were only feasible if troop transport and supplies for the Turkish army to the Baghdad area, which were carried out by camels, buffalo carts, trucks, and only partially by river, were made more efficient. This could be achieved by improving transport on the Euphrates waterway from Jarabulus to at least Hit, or even further to Mannedie, beyond Feludzha, from where the loads would be manually pushed by hand in tipper wagons along a narrow-gauge railway to Baghdad.

The native population had used the river as a transport route for centuries, but only downstream, using flat-bottomed barges about 6 meters long and just over 2 meters wide, called "Schachtur." These were usually coupled two abreast, forming a double Schachtur, with a load of 5 to 6 tons each, and floated downstream, guided by several people through the difficult, often very shallow, channel. A stone bridge with only a narrow passage near Der es Sor restricted the width of the Schachtur to the aforementioned dimensions. The journey took about 4 to 6 weeks on the nearly 1400 km long stretch of river, provided the trip was uneventful. The simple, flat-bottomed boats were assembled at a boatyard about 30 km upstream from Jarabulus near Birejik, using timber from the mountain valleys some 200 km away. At the end of the journey, they were usually dismantled, and the wood was used for firewood or sold in Baghdad, where it was in high demand. The boatmen returned overland.

The Turkish army had organized the boat production for the war effort militarily. In Birejik, a town of about 15,000 inhabitants and the site of boat production for centuries, an average of about 300 people were employed in boat construction in 1916, including those working in the sawmill, nail forge, and ropewalk.[217]

---

[217] Flußfahrzeuge auf dem Euphrat.

209

nach Bagdad beordert, wo es Januar 1916 anlangte. Das türkische, aller- dings sehr schwierige Etappenwesen nach der Irak-Front bedurfte einer gründlichen Aufbesserung, so daß für die Transporte auf den Flüssen Euphrat und Tigris Anfang 1916 ein deutsches Marinedetachement ent- sandt wurde, das in erster Linie die Verbesserungsmöglichkeiten und die Fahrwasserverhältnisse studierte. Am 29. April fiel Kut el Amara nach Kapitulation der englischen Armee in türkische Hand. Im Spätsommer 1916 wurden die Detachements wieder bis auf ein kleines Kommando zurückgezogen.

Im Sommer 1917 wurden neue Unternehmungen unter General v. Falkenhayn vorbereitet, die zur Entfendung stärkerer deutscher Marine- detachements auf den Tigris und Euphrat führten.

Die Unternehmungen nach dem Irak waren nur durchführbar, wenn die Truppenbeförderungen und der Nachschub für das türkische Heer in die Gegend von Bagdad, der durch Kamele, Büffelwagen, Lastautos und nur zum Teil auf dem Flußwege erfolgte, leistungsfähig ausgestaltet wurde. Dies konnte geschehen durch die Verbesserung der Transportmittel auf dem Wasserwege des Euphrat von Dscherablus bis mindestens Hit oder noch weiter bis Mannedije, hinter Feludscha, von wo die Lasten auf einer Feldbahn in Rollkippwagen nach Bagdad von Hand geschoben wurden.

Den Fluß benußte die eingeborene Bevölkerung schon seit Jahrhun- derten als Transportweg, aber nur stromabwärts, und zwar mit Hilfe von flachen Prähmen von etwa 6 m Länge und etwas über 2 m Breite, „Schachtur" genannt, die meist zu zwei nebeneinandergekoppelt, ein Doppelschachtur bildend, mit einer Laft von 5 bis 6 t je Doppelschachtur, den Strom hinuntertrieben, wobei sie von einigen Leuten durch das schwierige, vielfach sehr flache Fahrwaffer hindurchgeleitet wurden. Eine Steinbrücke mit nur schmaler Durchfahrtsöffnung bei Der es Sor beschränkte die Breite der Schachture auf das angeführte Maß.

Die Fahrzeit betrug auf der fast 1400 km langen Flußstrecke etwa 4 bis 6 Wochen, wenn die Fahrt ohne Störungen verlief. Die einfachen, flachen Fahrzeuge wurden auf einer Bootswerft etwa 30 km oberhalb Dscherablus bei Biredschik aus den Holzbeständen der etwa 200 km entfernten Gebirgstäler zusammen- gebaut, am Ende der Reise meist auseinandergeschlagen und das Holz als Brennholz benußt, oder in Bagdad, wo es begehrt war, veräußert. Die Schachturleute kehrten auf dem Landwege zurück.

Den Schachturbetrieb für den Krieg hatte die türkische Armee mili- tärisch organisiert. In Biredschik, einer Stadt von etwa 15 000 Ein- wohnern, dem Herstellungsort der Schachture seit Jahrhunderten, waren beim Bau der Schachture 1916 durchschnittlich etwa 300 Personen ein=schließlich der Sägerei, Nagelschmiede und Seilerei beschäftigt.

These laborers worked well, so that reportedly 7 to 8 single and 3 to 4 double shafts were produced daily. Various hardwoods and softwoods such as ash, beech, cedar, and poplar served as building materials. However, these were no longer readily available near the river as in previous years, but had to be transported many long journeys by camel and mule. Floating the timber down the Euphrates' tributaries was not possible due to insufficient water depth. The difficulty of obtaining timber increased, especially with the later growth of construction activity.

The shafts were manufactured so simply that their construction required no skilled craftsmanship; however, they could barely withstand more than the single downstream trip they were designed to undertake. Regarding the construction method of the shafts, a travel report by Naval Construction Advisor Schneider from spring 1916 states:

“Cutting the individual components requires very little work, as the lengths of the timbers remain almost unchanged as they arrive, and any random irregularities in growth are compensated for as far as possible by fitting similar boards (from the same log) together. The joining of, for example, the inner timbers into the lower edge stringer, the joining of adjacent pieces, and the sealing of the longitudinal seams with short wooden strips—all this is done by eye with incredible speed, without the slightest care being taken to ensure proper puffing. The connecting element is the nail; hand-forged nails, thousands of which are produced daily in the nailing iron on site, are used to fasten the outer bottom layer. The sawmill is operated entirely by hand; much of the material arrives already cut to size from elsewhere. The sealing of the boats, which are made for this purpose…” The re-rigging is done by children using rags, and the seams are very hastily smeared with pitch.

The hulls are exceptionally light (1.2 to 1.4 tons) and can bear three times their own weight when moderately loaded. Lacking any frame knees, indeed any continuous structural members whatsoever, the vessels possessed a unique elasticity in the water. For example, when grounding, the stuck corner of the ship could be lifted 10 to 20 cm without the other three corners changing their position in the slightest. It is no wonder that such a vessel, especially with its heavy load, is very sensitive to hard grounding.[218]

---

[218] 210

Flußfahrzeuge.
schließlich der Sägerei, Nagelschmiede und Seilerei beschäftigt. Diese Arbeitssoldaten arbeiteten gut, so daß angeblich 7 bis 8 einfache, 3 bis 4 Doppelschachture täglich hergestellt wurden. Als Baumaterial dienten verschiedene Laub- und Nadelhölzer wie Esche, Buche, Zedernarten und Pappel, die sich jedoch meist nicht mehr wie in früheren Jahren in unmittelbarer Nähe des Fluffes vorfanden, sondern mit Kamelen und Maultieren viele Lagereisen weit herangeschafft werden mußten. Flöß- möglichkeit für das Holz bestand auf den Nebenflüssen des Euphrat wegen zu geringer Wassertiefe nicht. Die Schwierigkeit der Holzbeschaffung wuchs noch besonders bei der späteren Zunahme der Bautätigkeit.
Die Herstellungsweise der Schachture war so einfach, daß ihr Bau kein handwerksmäßiges Können erforderte, sie hielten dafür aber auch kaum mehr als die von ihnen verlangte eine Talfahrt aus. Über die Art der Bauausführung der Schachture heißt es in einem Reisebericht des Marine- Baurats Schneider vom Frühjahr 1916:
„Das Zuschneiden der einzelnen Verbandteile erfordert sehr wenig Arbeit, da die Längen der Hölzer fast unverändert so bleiben, wie sie herankommen und die zufälligen Ungleichmäßigkeiten des Wuchses durch Aneinanderpassen ähnlicher Bretter (vom gleichen Stamm) nach Möglich- keit ausgeglichen werden. Das Ineinanderfügen z. B. der Innenhölzer in das untere Kantenstringerholz, das Aneinanderseßen der benachbarten Stücke, das Dichtseßen der Längsnähte durch kurze Holzbrettchen, alles dies geschieht nach Augenmaß mit unglaublicher Fixigkeit, ohne daß dabei auf gutes Paffen auch nur die mindeste Sorgfalt verwandt würde. Das Bindeglied ist der Nagel, zum Befestigen der äußeren Bodenlage werden handgeschmiedete Nägel verwendet, die man im Nageleisen dort täglich zu Tausenden herstellt. Die Sägerei wird nur von Hand betrieben; viel Material trifft schon zugeschnitten von auswärts ein. Das Dichten der Boote, die zu diesem Zweck umgefantet werden, wird von Kindern mittels Lumpen ausgeführt, die Nähte werden ganz flüchtig mit Pech verschmiert.
Die Schachture sind außerordentlich leicht (1,2 bis 1,4 t) und tragen ihr dreifaches Eigengewicht in mittelmäßig beladenem Zustande. Bei der Ermangelung jeglicher Spantknie, eigentlich überhaupt jeglicher durch- gehender Verbandteile, besißen die Fahrzeuge im Wasser eine Elastizität, wie sie wohl einzig dasteht. So kann man z. B. bei Grundberührungen die festsitzende Ecke des Schiffes 10 bis 20 cm anheben, ohne daß die anderen drei Ecken ihre Lage auch nur im mindesten verändern. Das ein solches Fahrzeug, zumal mit seiner schweren Ladung, sehr empfindlich gegen harte Grundberührungen ist, braucht nicht wunderzunehmen. Dies ist wohl auch der Grund, weshalb man mit der Belastung nicht über das

"This is probably also the reason why the load is not increased beyond the weight corresponding to a draft of approximately 50 cm, even if the river's water level would allow it and the freeboard appears sufficient."

This hull operation was strengthened and reorganized with German assistance. A small construction and repair workshop was built in Dscherablus, staffed by German personnel and made more efficient by the installation of a diesel-powered circular saw. It primarily served the construction of so-called large hulls, which were of a superior design made from edged and, in some cases, tongue-and-groove boards. With a load-bearing capacity of approximately 20 tons, they were used to transport valuable materials, primarily ammunition and mines. The shipyard in Biredzhik was improved by the installation of a water-powered circular saw and later by the installation of a frame saw powered by a gasoline engine, enabling the completion of 20 to 25 usable hulls daily. The limit to the number of vehicles that could be completed depended significantly on the amount of timber available, as approximately 80 poplar logs were needed for each vehicle, which had to be transported hundreds of kilometers along difficult mountain roads. The goods from the Taurus [Mtns] and Amanus [Mtns] had to be brought in by pack animals. Not only the management of the shipyard work, but also the transport of materials had been transferred to the German naval command.

To improve hull operations, three larger hulls than usual had already been built in Jerablus in 1916 according to the specifications of Naval Construction Councilor Schneider. Each hull was equipped with a sternwheel drive powered by a 30 hp kerosene engine, and three motorboats were brought in from Germany. These vessels primarily served to gather experience for a possible motor or steam navigation system on the Euphrates and to carry out river surveys. While attempts to navigate the Euphrates from Jerablus onwards with mechanically powered vessels had been made several times over the decades, they had thus far been unsuccessful due to the considerable difficulties posed by the overgrown, poorly understood, and unmeasured riverbed. Voyages on the river to explore the navigable channel and simultaneously mark it by the already The German command then confirmed that motor navigation, perhaps even towing, would be possible if a usable channel marking were established.[219]

---

[219] Bau der Schachturen.

211

Dies ist wohl auch der Grund, weshalb man mit der Belastung nicht über das einen Tiefgang von etwa 50 cm entsprechende Gewicht hinausgeht, auch wenn der Wasserstand des Flusses es zulassen würde und der Freibord genügend erscheint."

Dieser Schachturbetrieb wurde mit deutscher Hilfe verstärkt und neu organisiert. In Dscherablus wurde eine kleine Bau- und Reparatur- werkstatt errichtet, die von deutschem Personal bedient und durch Auf- stellung einer durch Dieselmotor angetriebenen Kreissäge leistungsfähiger gemacht wurde. Sie diente in erster Linie zum Bau sogenannter Groß, schachture, die in besserer Bauart aus gesäumten und z. T. gespundeten Brettern hergestellt wurden und bei einer Tragfähigkeit von etwa 20t zum Transport wertvoller Materialien, in erster Linie Munition und Minen, benußt wurden. Die Werft in Biredschik wurde durch Aufstellung einer mittels Wasserkraft getriebenen Kreissäge und später durch Auf- stellung eines mittels Benzinmotors angetriebenen Gatters verbessert, so daß danach täglich 20 bis 25, und zwar brauchbare Schachture fertiggestellt wurden. Die Grenze der Zahl der Fahrzeuge, die fertiggestellt werden konnte, war wesentlich abhängig von der Menge des heranschaffbaren Holzes, da für jedes Fahrzeug etwa 80 Pappelbaumstämme gebraucht wurden, die auf Hunderte von Kilometern langen, schwierigen Gebirgs= wegen aus dem Taurus und Amanus mit Tragtieren herangeschafft werden mußten. Nicht nur die Leitung der Werftarbeiten, sondern auch der Transport des Materials waren in die Hände des deutschen Marine- kommandos übergegangen.

Zur Verbefferung des Schachturbetriebes waren schon 1916 in Dscherablus drei größere Schachturen als die üblichen nach Angaben des Marinebaurates Schneider gebaut und mit Heckradantrieb durch je einen 30 PS-Petroleummotor ausgerüstet und aus Deutschland drei Motorboote herangebracht worden. Diese Fahrzeuge dienten in erster Linie dazu, Er- fahrungen für eine eventuell auf dem Euphrat einzurichtende Motoren- oder Dampfschiffahrt zu sammeln und Flußvermessungen vorzunehmen. Den Euphratfluß von Dscherablus ab mit maschinell betriebenen Fahr- zeugen zu befahren, war zwar seit Jahrzehnten mehrfach versucht worden, aber bisher infolge der großen Schwierigkeiten, die das verwilderte, schlecht bekannte und unvermessene Flußbett bot, erfolglos geblieben. Reisen auf dem Fluffe zur Erkundung des Fahrbettes und gleichzeitiger Markierung desselben durch das bereits angeführte deutsche Kommando ergaben dann die Gewißheit, daß eine Motorschiffahrt, vielleicht sogar eine Schleppschiff- fahrt, möglich sei, wenn eine brauchbare Fahrwasserbezeichnung her- gerichtet würde. An Kartenmaterial für Schiffahrtszwecke auf dem Euphrat war nur eine von der englischen Chestney-Expedition 1836 und

14*

Only one map, taken by the English Chestney Expedition in 1836 and 1840, and another with French text, taken in 1888 on behalf of the provincial government in Baghdad, were available for navigational purposes on the Euphrates. The former was outdated, the latter incomplete and inaccurate.

Regarding the question of the most suitable type of mechanically powered vessel, fuel was of particular importance. No fuel was available in the upper reaches of the river, so kerosene was considered the most economical fuel there, as its transport by rail was possible, albeit inconvenient. In the lower reaches of the river in Mesopotamia, asphalt was found near Hit and asphalt coal in Salija, but there was so little of it that even the railway and the factories of Baghdad could only operate to a limited extent with it. It was therefore to be expected that even the improvements undertaken to increase the yield of Saliya coal would provide little fuel for Euphrates shipping. Mineral oils for fuel purposes were so scarce in Mesopotamia that even on the Tigris, many otherwise usable vessels lay idle due to a lack of fuel oil. This meant that only motorboats powered by kerosene or benzene were viable.

Following the preliminary work briefly outlined here and the experience gained in 1916/17, special motorboats and lighters were completed in Germany in 1917. The personnel of the newly formed Euphrates River Division set sail on these vessels and arrived in Djerablus at the end of September 1917.

Due to the Euphrates' sometimes very shallow waters, the motorboats were permitted a maximum draft of 0.45 m, and the propellers had to be mounted high and angled because of the rocky, gravelly riverbed. Since such boats, which had to be tunnel screw boats due to their shallow-mounted, small-diameter propellers, had very little towing power, especially in shallow water, and since, moreover, the fairway was still insufficiently regulated and far too imprecisely marked for towing operations, and furthermore, the variable fairway required constant correction—work for which there were not enough trained personnel available—the boats were intended primarily for police and patrol purposes, passenger transport, towing stranded shafts, and occasionally for reciprocal towing. Secondly, they were considered for towing more valuable shafts upstream. They were equipped with a machine gun or a boat cannon, and some also with radio equipment.[220]

---

[220]

212

Flußfahrzeuge.

An Kartenmaterial für Schiffahrtszwecke auf dem Euphrat war nur eine von der englischen Chestney-Expedition 1836 und 1840 aufgenommene Karte und ferner eine 1888 im Auftrage der Pro- vinzialregierung in Bagdad aufgenommene Karte mit französischem Text vorhanden. Erstere war veraltet, leßtere lückenhaft und ungenau.

Hinsichtlich der Frage des geeignetsten Typs maschinell betriebener Fahrzeuge war der Brennstoff von besonderer Bedeutung. Am oberen Flußlauf war kein Brennstoff vorhanden, so daß hier Petroleum als gün- stigster Brennstoff anzusehen war, weil dessen Heranschaffung mit der Bahn möglich, wenn auch unbequem war. Am unteren Flußlauf in Mesopotamien fand sich Asphalt bei Hit und eine Asphaltkohle in Salija vor, von der allerdings so wenig vorhanden war, daß sogar die Eisenbahn und die Betriebe Bagdads damit nur eingeschränkt betrieben werden fonnten. Es war daher damit zu rechnen, daß auch in Angriff genommene Verbesserungen zur Steigerung der Ausbeute der Salija-Kohle der Euphratschiffahrt kaum Brennstoff zuführen würden. Mineralöle für Brennstoffzwecke wurden in Mesopotamien so wenig gewonnen, daß selbst auf dem Tigris viele sonst brauchbare Fahrzeuge aus Mangel an Treiböl untätig lagen. Damit ergab sich, daß nur Motorboote mit Petroleum- oder Benzolbetrieb verwendbar waren.

Nach den hier kurz angedeuteten Vorarbeiten und 1916/17 gesammel- ten Erfahrungen wurden 1917 in Deutschland Sondermotorboote und auch Leichter fertiggestellt, mit denen gleichzeitig das Personal der nunmehr gebildeten Euphratflußabteilung hinausging, das Ende September 1917 in Dscherablus eintraf.

Die Motorboote durften wegen des stellenweise sehr flachen Wassers des Euphrats höchstens einen Liefgang von 0,45 m haben, und die Schrauben mußten wegen des steinigen Geröllgrundes hoch und geschüßt liegen. Da solche Boote, die wegen der flachliegenden Schraube von nur kleinem Durchmesser Tunnelschraubenboote sein mußten, ganz besonders in flachem Wasser wenig Schleppkraft haben und da außerdem für Schlepp= züge das Fahrwasser noch zu ungenügend reguliert und viel zu ungenau bezeichnet war, ferner der veränderliche Fahrwasserweg dauernd berichtigt werden mußte Arbeiten, für die geschulte Kräfte in ausreichendem Maße nicht zur Verfügung standen, so sollten die Boote in erster Linie für Polizei- und Patrouillenzwecke, für Personenverkehr, zum Abschleppen festgekommener Schachture und gelegentlich zum gegenseitigen Abschleppen benutzt werden. In zweiter Linie kamen sie für das Zurückschleppen wert- vollerer Schachture, stromaufwärts, in Betracht. Sie erhielten ein Maschinengewehr oder eine Bootskanone, zum Teil auch F. T.-Einrichtung eingebaut.

Drei bereits 1916 zur Erprobung hinausgeschickte Motorboote von

Motorboats on the Euphrates.

Three motorboats of different designs, already sent out for testing in 1916, had not proven very suitable for the intended purpose because they were too small and underpowered. However, based on the experience gained with these boats on the Euphrates, two tunnel propeller motorboats, 13.8 m long and 2 m wide, each with a 35 hp engine, were initially built at the Holtz shipyard in Harburg. These boats, completed in July 1917, unfortunately burned during transport at the Haidar Pasha train station on September 6, 1917, along with three rowing boats and two lighters, also supplied by Holtz, which were being transported at the same time. However, by June 13, 1917, orders had already been placed for six more improved tunnel propeller motorboats from Holtz and four from Kremer Sohn, totaling ten vessels. These were intended to be better suited to the conditions of navigating the Euphrates. They were larger, measuring 16.5 meters long and 3 meters wide, and equipped with two 35-horsepower engines, which were designed to give the boats a speed of approximately 9 km/h (4.1 knots). Due to the turbulent and silty water, particularly in shallow areas, the spacious boats were equipped with dual cooling systems and generously sized fuel tanks. The fuel tanks, which were protected by cooling jackets, were designed to hold enough fuel for 70 hours of operation. The rigging was robust; sturdy winches were fitted to allow the boat to be lifted for inspection of the propellers and rudders or to be freed from shoals.

The boats were designed to be used for this purpose. The ten motorboats mentioned above were completed in August/September 1917 and all of them, along with several lighters, arrived in Jarabulus between November 6 and December 12, 1917, with the exception of one boat, which was retained in Mersina for the seaplane station there. A second boat and a lighter were transported to Sammach on the Sea of Galilee on the orders of the Army Group in Iraq.

Motorboat I, the first of the ten boats to arrive in Jarabulus on November 6, 1917, on two railway wagons, was moved on November 7, 1917, along the slipway for gun ports (reinforced by the construction of a causeway) to the river and assembled there. The launching and further assembly took place on railway tracks on November 10. The work was carried out by German naval technical personnel with occasional assistance from Turkish laborers, due to a lack of many technical resources. A brief engine test took place on November 14th, and the sea trials began on the 15th. The process of making all subsequent boats seaworthy followed this procedure, but in a significantly shorter time.[221]

---

[221] Motorboote auf dem Euphrat.

213
Drei bereits 1916 zur Erprobung hinausgeschickte Motorboote von verschiedener Bauart waren für den gedachten Zweck nicht sehr ge= eignet gewesen, weil sie zu klein und schwach waren. Aber nach den mit diesen Booten auf dem Euphrat gewonnenen Erfahrungen waren zunächst auf der Schloßwerft Holz, Harburg, 2 Tunnelschrauben-Motorboote von 13,8 m Länge, 2 m Breite mit je einem 35 PS-Motor hergestellt worden. Diese im Juli 1917 fertigen Boote verbrannten leider auf dem Transport auf dem Bahnhof in Haidar-Pascha am 6. September 1917 zusammen mit 3 gleichzeitig hinausbeförderten Ruderbooten und 2 Leichtern, die eben- falls von Holz geliefert waren. Doch inzwischen waren bereits am 13. Juni 1917 weitere 6 verbesserte Tunnelschrauben-Motorboote bei Holk und 4 bei Kremer Sohn, also im ganzen 10 Stück, in Auftrag gegeben worden, die den Bedingungen für die Fahrt auf dem Euphrat mehr ent- sprechen sollten. Sie waren größer, nämlich 16,5 m lang, 3 m breit und hatten 2 Motoren zu je 35 PS, die den Booten etwa 9 km (4,1 kn) Geschwindigkeit geben sollten. Für die Motoren der geräumig gehaltenen Boote waren wegen des besonders an flachen Stellen aufgewühlten und stark verschmußten Wassers doppelte Kühlleitung und reichlich bemessene Settanks vorgesehen. Der Inhalt der mit Kühlmantel versehenen Brenn- stofftanks war für 70 Stunden Fahrt berechnet. Das Untergeschirr war kräftig ausgeführt; um das Boot zwecks Untersuchung von Schrauben und Rudern anheben oder von Untiefen freisezen zu können, waren starte Widerlagen zum Unterseßen von Winden angebracht.
Die genannten 10 Motorboote waren im August/September 1917 fertiggestellt und sämtlich, zusammen mit einigen Leichtern, in der Zeit vom 6. November bis 12. Dezember 1917 in Dscherablus eingetroffen bis auf ein Boot, das in Mersina für die dortige Seeflugstation zurückbehalten worden war. Ein zweites Boot und ein Leichter wurden auf Befehl der Heeresgruppe im Irak nach Sammach am See Genezareth transportiert.
Motorboot I, das als erstes der Serie von 10 Booten am 6. November 1917 auf 2 Eisenbahnwagen in Dscherablus eingetroffen war, wurde am 7. November 1917 auf der durch Unterziehen eines Dammes verstärkten Ablaufbahn für Schießschachture bis an den Fluß gebracht und hier zu- sammengesezt. Auf Eisenbahnschienen erfolgte am 10. November der Stapellauf und der weitere Ein- und Zusammenbau. Die Arbeiten wurden unter Ermangelung vieler technischer Hilfsmittel von deutschem technischen Marinepersonal mit zeitweiliger Hilfe türkischer Arbeitssoldaten aus- geführt. Am 14. November fand eine kurze Erprobung der Motoren statt, und am 15. begann die Probefahrt. In dieser Weise verlief die Herstellung der Fahrbereitschaft auch bei allen folgenden Booten, jedoch in wesentlich kürzerer Zeit.

A special three-day trial run with Motorboat III revealed that, as long as there was sufficient water depth, the boat met all requirements. The boat's advantages included: ample space, good maneuverability, relatively good towing capability (two main shafts against the current), and the twin-engine configuration. However, the boat's disadvantages were perceived to be: excessive draft, averaging about 10 cm more than intended, and its considerable weight, which made refloating the inevitable groundings very difficult.

Naturally, the testing of the first boats also focused significantly on their performance in the river and on shallows. It became apparent that while the boats performed well in deep water (around 10 knots), they became heavily agitated in shallow water and made poor progress. Most importantly, they were too heavy, so that if they became truly aground, they could not be pushed free by the crew. The experience gained with the first boats proved insufficient for the four additional boats ordered as reserves from the companies Holtz and Kremer Sohn. Only the propeller tunnels of these boats were made slightly lower, thereby gaining approximately 100 kg of displacement at the stern, thus reducing their draft. One of these four boats was sent to Brăila, at the behest of the Admiralty Staff, to the naval representative there, who had requested the allocation of motorboats. The other three boats, due to a delayed request, did not arrive in Djerablus until March or April 1918, but were soon made operational.

The experience gained with the boats of the first larger series, as well as newly established requirements at the front, were taken into account in the subsequent allocation of boats. Apart from a few minor details, it was particularly important for the new boats that the draft of the fully manned and equipped vessel, carrying 1.5 tons of fuel and 3.5 tons of cargo, should under no circumstances exceed 0.45 meters. Furthermore, the boats should be given greater strength through reinforcement of the bottom and the addition of longitudinal frames alongside the central keel. These latter and other requirements, however, contradicted the requirements for low weight and shallow draft, as they could only be met by increasing the size of the hulls, primarily in beam, thus again increasing the weight. The weight increase therefore had to be accepted. The boats were given a length of 16.5 meters, a beam of 4 meters, and greater fullness in the stern than their predecessors.[222]

---

[222] 214

Flußfahrzeuge.

Eine mit Motorboot III unternommene besondere dreitägige Probes fahrt ergab, daß, solange genügend Fahrwassertiefe vorhanden war, das Boot allen zu stellenden Anforderungen entsprach. Insbesondere galten als Vorzüge des Bootes: Große Geräumigkeit, gute Manövriereigen- schaften, relativ gute Schleppfähigkeit (zwei Großschachturen gegen den Strom) und die doppelte Motorenanlage. Als Nachteile des Bootes wurden aber empfunden: zu großer Tiefgang, der im Mittel etwa 10 cm mehr betrug, als vorgesehen war, und das große Bootsgewicht, das das Abbringen bei den unvermeidlichen Grundberührungen sehr erschwerte.

Naturgemäß zielte die Erprobung der ersten Boote auch wesentlich auf ihre Bewährung im Strom und auf den Untiefen ab. Es zeigte sich, daß die Boote zwar auf tiefem Wasser gut liefen (etwa 10 kn), auf flachem sich dagegen stark festsaugten und schlecht vorwärts kamen, vor allem aber, daß sie zu schwer waren, so daß sie bei richtigem Festkommen von der Bootsbefagung nicht mehr abgeschoben werden konnten.

Die gemachten Erfahrungen waren für die vier weiteren Boote, die als Reserve bei den Firmen Holz und Kremer Sohn nachbestellt wurden, noch nicht von Nußen. Nur die Schraubentunnel dieser Boote wurden gleich etwas niedriger ausgeführt, wodurch hinten etwa 100 kg Deplace- ment gewonnen wurden, so daß sie dort weniger tief im Wasser lagen. Ein Boot von diesen vier Booten wurde auf Veranlassung des Admiralstabes nach Braila an den dortigen Marinevertreter gesandt, der um Zuteilung von Motorbooten gebeten hatte, während die drei anderen Boote infolge verspäteten Abrufes erst in der Zeit von März bis April 1918 in Dscherablus eintrafen, dort aber bald fahrbereit wurden.

Die mit den Booten der ersten größeren Serie gemachten Erfah- rungen und auch neu gestellte Frontforderungen fanden bei den weiteren, neu zu vergebenden Booten Berücksichtigung. Außer weniger wichtigen Einzelheiten war für die neuen Boote besonders erforderlich, daß der Tief- gang des voll bemannten und voll ausgerüsteten, mit 1,5 t Brennstoff und 3,5 t Zuladung versehenen Bootes auf keinen Fall über 0,45 m betrug, ferner, daß die Boote größere Festigkeit durch Verstärkung des Bodens und Anordnung von Längsspanten neben dem Mittelkiel erhalten sollten. Die letztere und andere Forderungen widersprachen nun allerdings denen nach geringem Gewicht und Tiefgang, denn sie konnten nur erfüllt werden durch Vergrößerung der Bootskörper, hauptsächlich in der Breite, also wiederum durch Vermehrung des Gewichtes. Die Gewichtszunahme mußte somit in Kauf genommen werden. Die Boote erhielten eine Länge von 16,5 m, eine Breite von 4 m und eine größere Völligkeit im Hinterschiff als die bisherigen. Die größere Abmessung bedingte nun aber eine eingehende

The larger dimensions necessitated careful consideration of the possibility of disassembly for rail transport. The boats had to be able to travel from the shipyard to the Euphrates on the same wagon, ideally without transshipment, since, for example, transferring them to other wagons at the transshipment station before the Taurus Mountains was impossible with the equipment available there. Transport through the mountains was therefore carried out on narrow-gauge railway bogies (roller wagons) with a height of 0.40 m. Due to the scaffolding in the mountain tunnels, the boat sections could not exceed a profile of 3.25 m in height above the top of the rails and 3.15 m in width. Accordingly, the new boats required a corresponding degree of disassembly.

After two motorboats of the new Lyps type were ordered from the Holtz shipyard on September 16, 1917, as replacements for the two that had burned during transport (along with three iron replacement rowing boats), six more boats of the new type were awarded on October 11, 1917: three to Joh. Thormählen & Co., Elmshorn; two to Kremer Sohn, Elmshorn; and one to Holz shipyard, Harburg. The two replacement boats were shipped at the end of May 1918 but did not reach their intended destination of Dscherablus. Instead, they were assigned to Pola, as the southern leg of the Euphrates expedition had been disbanded in July 1918, and the entire Euphrates River division was dissolved at the end of September. The boats were then handed over to the Turks. The six remaining motorboats, completed in July 1918, were never dispatched, as the Mediterranean Division command had already telegraphed in July 1918 that the Euphrates Division would be reduced in size and therefore the remaining boats were being cancelled.

On December 4, 1917, an order arrived in Jarabulus from the Army Group Command to expedite the formation of a Euphrates battle group. Three motorboats were fitted with a 6 cm boat gun mounted aft in addition to their machine guns, and three fixed gun turrets, constructed at the Jarabulus shipyard from squared timber and tongue-and-groove planks, were each equipped with a 1 - 6 cm boat gun on a wheeled mount, which could also be used on land. Furthermore, several lighters were converted into ammunition carriers and two into minelayers. Two halves of iron lighters were also converted into combat craft by fitting each half with a 10.5 cm gun from SMS Breslau. The first of these guns was loaded on January 3, 1918; the lighter and its hull withstood the load well. The first 10.5 cm gun lighter, along with two supply ships for the Euphrates River battle group, sailed downstream on February 9, 1918, and the second, along with Motorboat VIII, which had been fitted with a radio equipment , sailed on February 14, 1918.[223]

---

[223] Motorboote auf dem Euphrat.

215
Die größere Abmessung bedingte nun aber eine eingehende Berücksichtigung der Zerlegungsmöglichkeit für die Bahnbeförderung, die Boote mußten möglichst ohne Umladung auf demselben Wagen von der Bauwerft bis an den Euphrat durchlaufen können, da z. B. das Umladen auf andere Wagen auf der Umladestation vor dem Taurus mit den dort vorhandenen Hilfsmitteln überhaupt nicht möglich war. Der Transport im dortigen Gebirge erfolgte daher auf 0,40 m hohen Unterschubwagen der Kleinbahn (Rollböcken). Mit Rücksicht auf die Baugerüste in den Gebirgs= tunnels durften die Bootsteile auch ein Profil von 3,25 m Höhe über Schienen-Oberkante bei 3,15 m Breite nicht übersteigen. Für die neuen Boote war demnach eine entsprechende Zerlegbarkeit erforderlich.
Nachdem am 16. September 1917 zwei Motorboote des neuen Lyps als Erfaz für jene beiden auf dem Transport verbrannten (zugleich auch drei eiserne Ersatz-Ruderboote) bei der Schloßwerft Holk in Auftrag ge= geben waren, wurden noch 6 Boote des neuen Typs am 11. Oktober 1917 vergeben, und zwar: 3 Boote an Joh. Thormählen & Co., Elmshorn, 2 Boote an Kremer Sohn, Elmshorn, und 1 Boot an Schloßwerft Holz, Harburg. Die beiden Ersaßboote wurden Ende Mai 1918 verfrachtet, ge- langten aber nicht an den Bestimmungsort Dscherablus, sondern wurden Pola zugeteilt, da inzwischen im Juli 1918 die Südetappe am Euphrat und Ende September die Euphrat-Flußabteilung überhaupt aufgelöft wurde. Die Boote wurden den Türken übergeben. Die 6 restlichen Motorboote, die im Juli 1918 fertiggestellt waren, kamen nicht mehr zum Versand, da das Kommando der Mittelmeerdivision schon im Juli 1918 telegraphisch mitgeteilt hatte, daß die Euphrat-Abteilung vermindert würde und daher die noch ausstehenden Boote abbestellt würden.
Am 4. Dezember 1917 war in Dscherablus ein Befehl des Heeres= gruppenkommandos eingetroffen, beschleunigt eine Euphrat-Kampfgruppe aufzustellen. Drei Motorboote erhielten zu dem Maschinengewehr noch eine 6 cm-Bootskanone achtern eingebaut, und drei auf der Werft Dscherablus aus Kantholz und gespundeten Brettern gebaute, feste Schach- ture wurden mit je 1-6 cm-Bootsfanone mit Radlafetten ausgerüstet, die auch an Land verwendbar waren. Außerdem wurden mehrere Schachture als Munitionsfahrzeuge und zwei Schachture als Minenleger hergerichtet. Auch zwei Leichterhälften eiserner Leichter wurden zu Kampf- fahrzeugen umgewandelt, indem jede Leichterhälfte ein 10,5 cm-Geschüßz von S. M. S. „Breslau“ erhielt. Am 3. Januar 1918 wurde das erste dieser Geschüße angeschoffen; Leichter und Unterbau haben die Belastung gut ausgehalten. Der erste 10,5 cm-Geschüßzleichter ging zusammen mit zwei Schachturen mit Material für die Euphratfluß-Kampfgruppe am 9. Februar 1918 flußabwärts und der zweite zusammen mit dem Motor- boot VIII, das mit einer F. T.-Einrichtung versehen worden war, 14. Februar 1918.

On March 27, 1918, during the fighting between the Euphrates battle group and British troops on the Euphrates, four motorboats, the gunboats, and the three armed hulls were scuttled by their crews after running out of ammunition and being outflanked by British troops. Of these, motorboat VIII, which had been badly damaged by enemy shelling, was raised in July and towed back to Djerablus.

Besides the tunnel-driven motorboats, three iron rowing boats and two iron lighters had initially been ordered from the Schlosswerft shipyard for the Euphrates Flotilla in 1917. However, as already mentioned, these, along with the two motorboats, were destroyed by fire in Haidar Pasha on September 6, 1916. The Schlosswerft shipyard was commissioned to build replacements for these lighters on September 16, 1917. Furthermore, at the end of June 1917, the Schlosswerft shipyard received an order for two lighters, and at the beginning of December 1917, the Kremer & Son shipyard received an order for ten lighters. The lighters were 18 meters long and 3 meters wide, with a draft of 0.3 meters and a payload of 6 tons.

Hand in hand with the improvements to transport on the river, land transport options were also improved, radio telegraph connections were established, and workshops and repair depots were built and improved, albeit in a makeshift manner.

In Dscherablus, work began at the end of April 1918 on installing a dynamo and an ice-making machine. Electric light shone for the first time on June 23. The three aforementioned sternwheel-drive boats, which proved highly effective on the Euphrates, were also built there, along with the auxiliary boats and the gun, ammunition, and mine-laying vessels. The motorboats were modified in various ways, and propellers with interchangeable blades were manufactured for them. All boats were equipped with machine guns, and a 6 cm gun was installed aft in boats VIII, IX, and XII. For this purpose, the workshop itself and an accommodation camp were first built and furnished, and a well 18 meters deep was sunk. In addition to these works and the construction of shafts, there were also ongoing maintenance works, work for the Biredzhik shipyard, for the railway, and for civilian enterprises (agriculture).[224]

---

[224] *216

Flußfahrzeuge.

9. Februar 1918 flußabwärts und der zweite zusammen mit dem Motor- boot VIII, das mit einer F. T.-Einrichtung versehen worden war, 14. Februar 1918.

Am 27. März 1918 waren bei den Kämpfen der Euphratkampf- gruppe gegen englische Truppen auf dem Euphrat vier Motorboote, die Geschüßleichter und die drei armierten Schachture nach Aufbrauch der Munition und nach Umgehung durch englische Truppen von der Besatzung versenkt und dadurch verlorengegangen. Von diesen wurde das allerdings durch feindliche Beschießung stark beschädigte Motorboot VIII im Juli wieder gehoben und nach Dscherablus zurückgeschleppt.

Außer den Tunnelschraubenmotorbooten waren in der Heimat für die Euphratflottille 1917 zunächst bei der Schloßwerft auch drei eiserne Ruderboote und zwei eiserne Leichter in Bestellung gegeben worden, die aber, wie schon angeführt, zusammen mit jenen zwei Motorbooten in Haidar-Pascha am 6. September 1916 verbrannt waren. Der Ersatzbau für diese Leichter war der Schloßwerft am 16. September 1917 in Auf- trag gegeben worden; außerdem erhielten die Schloßwerft Ende Juni 1917 Bauauftrag auf zwei Leichter und die Schiffswerft von Kremer Sohn Anfang Dezember 1917 auf 10 Leichter. Die Leichter hatten bei einer Länge von 18 m und einer Breite von 3 m einen Tiefgang von 0,3 m bei 6 t Zuladung.

Hand in Hand mit der Verbesserung der Transportmittel auf dem Fluß waren die Beförderungsmöglichkeiten zu Lande verbessert, funken- telegraphische Verbindungen geschaffen und die Werkstätten und Repara- turstellen in notdürftigem Maße errichtet und vervollkommnet worden.

In Dscherablus war Ende April 1918 mit der Aufstellung einer Dynamomaschine und mit dem Einbau einer Eismaschine begonnen worden. Am 23. Juni brannte zum ersten Male das elektrische Licht. Dort wurden auch die erwähnten drei Schachture mit Heckradantrieb ge- baut, die sich auf dem Euphratgewässer sehr bewährten, ferner die Beis boote und die Geschütz-, Munitions- und Minenfahrzeuge. Die Motor- bootseinrichtungen wurden dort verschiedentlich umgebaut und für diese Schrauben mit auswechselbaren Flügeln angefertigt. Sämtliche Boote wurden mit M. G. versehen und in die Boote VIII, IX, XII achtern ein 6 cm-Geschüß eingebaut. Dazu war zunächst die Werkstatt selbst, ein Unterkunftslager gebaut und eingerichtet, ein Brunnen von 18 m ab geteuft worden. Zu diesen Arbeiten und dem Bau von Schachturen kamen noch die dauernden Instandseßungsarbeiten, Arbeiten für die Werft Biredschik, für die Eisenbahn und für zivile Betriebe (Landwirtschaft).

In Dar es Sor war ebenfalls eine Werkstatt eingerichtet worden, A workshop had also been set up in Dar es Sor, but only in the form of a vehicle with workshop equipment. Without the establishment of a workshop in Dar es Sor, the regular traffic on the Euphrates that had actually been carried out in recent months would not have been possible.

Conditions on the Tigris were different than on the Euphrates. The Iraqi flotilla, which arrived in Baghdad in the summer of 1916, served less for transport purposes with its small number of boats and more for intervention in the fighting on the Tigris, especially against British river gunboats.

Steam and motorboats, as well as so-called keleks (freight vessels) with a carrying capacity of approximately 8 tons, operated in the generally deeper waters of the Tigris in the Baghdad area. However, steam and motorboat traffic suffered greatly from the shortage of coal and oil. The coal shortage was due to the difficulty of procuring coal. The coal mine that yielded usable coal was located 180 km from Baghdad. Approximately 6,000 camels were needed to transport the coal the 110 km from the mine to the nearest riverbank on the Tigris near Sindic. The yield, under ideal conditions (provided the camel drivers didn't disappear due to late payment of wages), was 25 to 30 tons per day, intended to supply the railway, transport vehicles, and factories of Baghdad.

The fuel used consisted of highly porous limestone completely saturated with asphalt. Its heating power was good, but the liquid asphalt dripping from it easily clogged the grate.

Attempts were made to artificially bind and shape the asphalt found near Baghdad in its liquid state using ash or sand. Further attempts were made to burn the asphalt directly in pan-like containers in a furnace, but these methods yielded no satisfactory results without the use of artificial air supply. Only experiments using vessels built in Germany specifically designed for the Tigris, with the aid of artificial air supply, produced a successful outcome.

Procuring larger quantities of crude oil for oil-powered vessels on the Tigris was more promising, as several sources existed in the country, the most significant being in Mofful. However, apart from small motorboats, there were no oil-powered vessels on the Tigris for which the supplies from a captured British petroleum depot could cover the demand for an extended period.[225]

---

[225] Kelets auf dem Ligris.

217

In Dar es Sor war ebenfalls eine Werkstatt eingerichtet worden, allerdings nur in Gestalt eines Autos mit Werkstattseinrichtungen. Ohne die Einrichtung einer Werkstatt in Dar es Sor wäre der in den lezten Monaten tatsächlich durchgeführte regelmäßige Verkehr auf dem Euphrat nicht möglich gewesen.

Auf dem Tigris lagen andere Verhältnisse vor als auf dem Euphrat. Die im Sommer 1916 in Bagdad eingetroffene Irak-Flottille diente mit der geringen ihr zur Verfügung stehenden Bootszahl weniger Transport- zwecken, sondern mehr dem Eingreifen in die Kämpfe am Tigris, be- sonders gegen englische Flußkanonenboote.

Auf dem in der Gegend von Bagdad im allgemein tieferen Waffer des Tigris verkehrten Dampf- und Motorboote und als Frachtfahrzeuge so- genannte Keleks, die ungefähr 8 t Tragfähigkeit hatten. Der Dampf- und Motorbootsverkehr litt jedoch stark unter dem Mangel an Kohlen und Öl. Die Kohlennot war in der schwierigen Heranschaffung der Kohlen begründet. Die Kohlengrube, die eine brauchbare Kohle lieferte, lag 180 km von Bagdad entfernt. Etwa 6000 Kamele wurden benötigt, um die Kohle einen 110 km langen Weg von der Grube bis zur nächsten Uferstelle am Tigris bei Sindic zu bringen. Der Ertrag war im gün- stigsten Falle, wenn nicht die Kameltreiber infolge unpünktlich ausgezahlten Lohnes verschwanden, 25 bis 30 t täglich, wovon die Bahn, die Etappen- fahrzeuge und die Fabrikanlagen Bagdads versorgt werden sollten.

Der verwendete Brennstoff bestand aus sehr porösem Kalkstein, der vollkommen mit Asphalt durchtränkt war. Die Heizkraft war gut, er verschmierte allerdings durch flüssig abtropfenden Asphalt leicht den Rost.

Man versuchte, den in der Nähe von Bagdad vorkommenden Asphalt in flüssigem Zustande mit Asche oder Sand künstlich zu binden und zu formen, man versuchte ferner, den Asphalt direkt in pfannenartigen Be- hältern in der Feuerung zu verbrennen, kam dabei aber ohne Verwendung künstlicher Luftzuführung zu keinem günstigen Resultat. Ein solches er- gaben daher erst die Versuche auf für den Tigris vorgesehenen, in Deutsch- land erbauten Fahrzeugen mit Hilfe künstlicher Luftzuführung.

Die Beschaffung von Rohöl in größeren Mengen für ölbetriebene Fahrzeuge auf dem Tigris hatte bessere Aussicht, da verschiedene Quellen im Lande vorhanden waren, die bedeutendste in Mofful. Ölbetriebene Fahrzeuge waren aber, abgesehen von kleinen Motorbooten, auf dem Tigris nicht vorhanden, für die die Vorräte eines erbeuteten englischen Petroleumlagers den Bedarf für längere Zeit deckten.

In Bagdad hatte das Irak-Flottillenkommando an schwimmendem Material, das im türkischen Kriegsdienst Verwendung fand, ein englisches

In Baghdad, the Iraqi Flotilla Command found the following floating equipment used in Turkish military service: an English river gunboat, the "Sulman Pak," the aforementioned tugboat, the "Doghan," and a small motor gunboat, No. 7. The latter was equipped with 2-3.7 cm machine guns.

The "Sulman Pak" was the modern English river gunboat "Firefley," built only in 1915 for China. It was armed with a 10.2 cm, a 7.5 cm, and a 5.7 cm gun, as well as three machine guns. Due to a lack of ammunition, the Turks had replaced the 7.5 cm gun with a 4.7 cm one. The boiler had a mixed firing configuration." There was no accommodation for the crew; they had to be housed in towed boats, in tents ashore, or on deck. "Sulman Pak" had fallen into Turkish hands during a land raid following the British defeat at Ctesiphon. The crew, some of whom were Indian, had fled. Arabs subsequently plundered the gunboat before the Turks finally seized it.

"Doghan" was the tugboat "Pionier," owned by the Woenthaus company, which had been rebuilt in Baghdad in June 1915 and subsequently renamed "Doghan." This steamer was 36 meters long, 7 meters wide, had a draft of 0.5 meters, a displacement of 130 tons, and, with an engine output of 380 hp, a speed of approximately 7 knots. Its armament consisted of four 4.7 cm cannons of Belgian origin, one 3.7 cm machine gun of British manufacture, and one 6 cm boat-mounted cannon.

On July 8, 1915, in an engagement with four British gunboats, including the motor gunboat No. 7, the "Doghan" severely damaged the British lead boat, an older gunboat named "Cornet," at a range of 4,000 meters. The British towed the "Cornet" away, but it later sank. The 5.7 cm cannon and the thin armor plating of this boat were recovered by the Turks, while all other accessible items were stolen by the Arabs over time.

When the "Doghan" ran out of coal during a voyage, the Turkish chief engineer had the idea of using kerosene for heating, which he had poured into the firebox by the bucketful. The previously makeshift sealing of the fire tubes could not withstand this treatment, so this vessel also broke down and had to be taken out of service for repairs. At the same time, the vessel was re-hulled, the crew compartment was modified, and an armored gun emplacement was installed on the bridge. These works were carried out by German personnel from January 12th to February 14th, 1916. The trial run, planned for February 13th, 1916, could not take place until the 23rd due to a shortage of coal. [226]

---

[226]

218

"

Flußfahrzeuge..

In Bagdad hatte das Irak-Flottillenkommando an schwimmendem Material, das im türkischen Kriegsdienst Verwendung fand, ein englisches Flußkanonenboot Sulman Pak", den bereits genannten Schlepper „Doghan“ und ein kleines Motorkanonenboot Nr. 7 vorgefunden. Leßteres war mit 2-3,7 cm-Maschinenkanonen ausgerüstet.

„Sulman Pak" war das moderne, erst im Jahre 1915 für China er- baute, mit einem 10,2 cm, einem 7,5 cm-, einem 5,7 cm-Geschütz und 3 Maschinengewehren bewaffnete englische Flußkanonenboot „Firefley“. Das 7,5 cm-Geschüß war wegen fehlender Munition von den Türken durch ein 4,7 cm ersetzt worden. Der Kessel hatte gemischte Feuerung. Unter- kunft für Mannschaften war nicht vorhanden, diese mußien in mit- geschleppten Booten, in Zelten an Land oder an Deck untergebracht werden. „Sulman Pak" war durch überfall von Land aus bei der eng- lischen Niederlage bei Ctesiphon in türkische Hände gefallen. Die zum Teil aus Indern bestehende Besaßung war geflüchtet. Araber hatten das Kanonenboot nachher ausgeplündert, bevor es die Türken endgültig be- sezt hatten.

„Doghan" war der der Firma Woenthaus gehörige Schleppdampfer „Pionier“, der im Juni 1915 in Bagdad umgebaut war und danach den Namen „Doghan" erhielt. Dieser Dampfer war 36 m lang, 7 m breit, hatte 0,5 m Tiefgang, 130 t Deplacement und lief mit einer Maschinen- leistung von 380 PS etwa 7 kn. Als Armierung hatte er vier 4,7 cm- Kanonen belgischen Ursprungs, eine 3,7 cm-Maschinenkanone englischen Fabritats und eine 6 cm-Bootskanone erhalten.

„Doghan“ beschädigte am 8. Juli 1915 in einem Gefecht mit 4 eng- lischen Kanonenbooten, bei dem auch das Motorkanonenboot Nr. 7 beteiligt war, auf 4000 m Entfernung schwer das englische Führerboot, ein älteres Kanonenboot „Comet“, das von den Engländern weggeschleppt wurde, später aber gesunken ist. Die 5,7 cm-Kanone und die dünnen Panzerplatten dieses Bootes sind von den Türken geborgen, alle übrigen erreichbaren Gegenstände dagegen im Laufe der Zeit von den Arabern gestohlen worden.

Als „Doghan“ auf einer Fahrt die Kohlen ausgingen, kam der tür- fische leitende Ingenieur auf den Gedanken, mit Petroleum zu heizen, indem er dieses eimerweise in die Feuerung gießen ließ. Die zuvor not- dürftig gedichteten Feuerrohre vertrugen diese Behandlung nicht, so daß auch dieses Fahrzeug ausfiel und zur Reparatur aufgelegt werden mußte. Dabei fand gleichzeitig eine Umarmierung, eine Umänderung des Mann- schaftsraumes und der Einbau eines Panzerstandes auf der Brücke statt. Diese Arbeiten wurden durch deutsches Personal vom 12. Januar 1916 bis 14. Februar 1916 ausgeführt. Die am 13. Februar 1916 beabsichtigte Probefahrt konnte wegen Kohlenmangels erst am 23. stattfinden.

The new armament consisted of two 4.7 cm guns forward, a 6 cm boat gun and a 5.7 cm gun aft, as well as a machine gun on the bridge. The boat gun was mounted higher than the 5.7 cm gun on the towing frame. The larger guns were positioned aft, taking into consideration that in combat the ship almost always had to be positioned with its bow against the current and its stern facing the enemy.

The shortage of vessels made it impossible to reinforce the Tigris flotilla with additional armed steamers. An armed, damaged English tugboat of about 100 tons displacement lay in such a way that there was a prospect of salvaging it at low tide, but this could not be done until the next low tide in the coming summer. The other operational steam and motor boats were needed for supply duties to the front. Of the non-operational The crews managed to repair a steam launch, but it consumed so much coal that it was unusable given the limited coal supply. A motorboat, seized from British aircraft and repaired, ran aground after a few voyages while on patrol near Kut el Amara.

In February 1916, a minesweeping and shipyard division was established in Baghdad to operate its own mines and clear enemy mines. The division's initial equipment included a sephine (a small sailing vessel) for storing materials and serving as a barracks, as well as three kuffas (flat, round, asphalt-sealed baskets with a carrying capacity of approximately 1 to 3 tons) for operating search lines and minesweepers, and a rowboat.

To carry out minor repairs on ships professionally without relying on Baghdad's larger workshops, the Navy established a small shipyard on a newly created spit. The flotilla's vessels were berthed there. In Baghdad, there were two workshops suitable for ship repairs.

Back home, construction of boats for the Tigris had begun after preliminary trials with suitable boiler firing methods for the locally available fuels. An attempt was to be made to obtain a distillate from the asphalt suitable for use in engines or boiler heating nozzles. However, this question became less important when it was discovered that pitch could be burned on a griddle with a specially designed air supply, generating sufficient heat to produce steam.[227]

---

[227] Dampfer auf dem Tigris.

(
219
Die neue Armierung bestand aus zwei 4,7 cm-Geschüßen vorn, einer 6 cm-Bootskanone und einem 5,7 cm-Geschütz hinten sowie einer Maschinenkanone auf der Brücke. Die Bootskanone war überhöht über das 5,7 cm-Geschütz auf dem Schleppbügel montiert. Die größeren Geschüße waren nach hinten gesezt aus der Erwägung heraus, daß im Kampf das Schiff fast immer mit dem Bug gegen den Strom, mit dem Heck gegen den Feind liegen mußte.
Der Mangel an Fahrzeugen machte es unmöglich, die Tigris-Flottille durch weitere bewaffnete Dampfer zu verstärken. Ein bewaffneter be- schädigter englischer Schleppdampfer von etwa 100 t Deplacement lag zwar derart auf 2 m Wassertiefe, daß Aussicht bestand, ihn bei Niedrigwaffer zu bergen, dies konnte aber erst bei nächstem Niedrigwasser im kommenden Sommer erfolgen. Die sonst vorhandenen fahrbereiten Dampf- und Motor- boote wurden für den Etappendienst nach der Front gebraucht. Von den nicht fahrbereiten Fahrzeugen gelang es wohl, eine Dampfbarkasse wieder- herzustellen, die aber einen so hohen Kohlenverbrauch hatte, daß sie bei der beschränkten Kohlenzufuhr keine Verwendung finden konnte. Ein den englischen Fliegern abgenommenes und wieder instand gesetztes Motor- boot strandete nach einigen Fahrten auf einer Vorpostenfahrt bei Kut el Amara.
Im Februar 1916 wurde zum Bedienen der eigenen und Beseitigen feindlicher Minen eine Minen- und Werftabteilung in Bagdad gegründet. An Fahrzeugen standen der Minenabteilung zunächst eine Sephine (ein kleines Segelfahrzeug) zur Lagerung des Materials und als Wohnschiff und zur Bedienung der Suchneße und Suchleinen drei Kuffa (flache, runde, mit Asphalt gedichtete Körbe von etwa 1 bis 3 t Tragfähigkeit) und femer ein Ruderboot zur Verfügung.
Um kleine Reparaturen an Schiffen ohne Zuhilfenahme der größeren Werkstätten Bagdads fachgemäß ausführen zu können, war auf einem neu eingerichteten Plaß eine kleine Werftanlage von der Marine eingerichtet worden. Dort erhielten die Fahrzeuge der Flottille Liegeplatz. In Bagdad waren zwei Werkstätten vorhanden, die für Schiffsreparaturen in Frage famen.
In der Heimat war mit dem Bau von Booten für den Tigris nach Vorversuchen mit den für die dort vorkommenden Brennstoffe geeigneten Feuerungsarten für die Kessel begonnen worden. Es sollte versucht wer- den, aus dem Asphalt ein zum Verbrauch in Motoren oder Kessel-Heiz- düsen geeignetes Destillat zu gewinnen. Diese Frage hatte dann aber ge- ringere Bedeutung, als es inzwischen gelungen war, auf einem Pfannrost mit besonders ausgebildeter Luftzuführung Erdpech mit zur Dampf-erzeugung genügender Wärmeentwicklung zu verbrennen.

The trials initially conducted at the Kiel shipyard were also carried out at the R. Holtz company on a boiler with a particularly large grate.

With a steamboat ordered from the Holt company on August 11, 1916, trials conducted from September 2 to 4, 1916, revealed that asphalt could be burned with the installed combustion system and that steam could be maintained with this system even at maximum speed. The boat was dispatched but was held in Constantinople because the Iraq Flotilla had since been disbanded.

In connection with the Jilderim operation, a Tigris River Group was formed again in August 1917. Branched off from the Euphrates River Division, it was to organize the river transport service for the army front on the Tigris section between Mofful and Tekrit.

The navigable waters here, upstream of Baghdad, especially at low water levels, allowed only kelt navigation. Even at high water, the deeper-draft steamers could only travel upstream as far as Cajara.

On average, nine kelts had been completed daily. The materials for these raft-like vessels, which floated on sheepskins, were procured by contracted buyers. The construction of a 6 x 8 m kelt required: 300 sheepskins, 150 wooden poles, 10 kg of goat hair twine, 20 bundles of willow branches, 12 sticks for oar installation, 16 kg of cold for processing the hides, 80 kg of salt for preserving the hides, and 57 kg of pomegranate peel powder. The material costs for a kelt with an 8-ton carrying capacity were approximately 3600 marks; a passenger kelt was somewhat cheaper. The supply of timber, which was brought by water from the upper Tigris region by contracted buyers, stalled during the rainy season, as the Arabs did not work outdoors in the rain. For the same reason, and in connection with the stalled timber supply, the daily number of kellek structures built under the supervision of an Arab expert decreased by three to four during the rainy season. Thus, the timber shortage affected kellek construction on the Tigris, just as it had affected shaft construction on the Euphrates. Furthermore, there were no forests in the areas north of Mosul, so the timber had to be harvested on the upper reaches of the Tigris. Here, too, the forests near the river were already severely depleted, so only the forests further away from the river were suitable for timber deliveries.[228]

---

[228] 220

Flußfahrzeuge.

erzeugung genügender Wärmeentwicklung zu verbrennen. Die in dieser Richtung zuerst auf der Werft Kiel angestellten Versuche wurden bei der Firma R. Holz auch noch an einem Kessel mit besonders großem Rost vor- genommen.

Mit einem bei der Firma Holt am 11. August 1916 bestellten Dampf- boot wurde bei den am 2. bis 4. September 1916 vorgenommenen Ver- suchen festgestellt, daß mit der eingebauten Feuerungseinrichtung Asphalt verbrannt werden und der Dampf mit dieser Feuerung selbst bei größter Fahrt gehalten werden konnte. Das Boot kam zum Versand, wurde aber in Konstantinopel zurückgehalten, da inzwischen die Irak-Flottille auf- gelöst war.

Im Zusammenhang mit dem Jilderim-Unternehmen war im August 1917 wieder eine Tigris-Flußgruppe gebildet worden, die, von der Euphrat-Flußabteilung abgezweigt, den Flußetappendienst für die Heeres- front auf der Tigrisstrecke Mofful—Tekrit organisieren sollte.

Die Fahrwasserverhältnisse gestatteten hier, oberhalb Bagdads, be- fonders bei niedrigem Wasserstande, allein die Kelletschiffahrt. Die tiefer gehenden Dampfer gelangten auch zur Zeit des höchsten Wasserstandes flußaufwärts nur etwa bis Cajara.

Im Durchschnitt waren bisher täglich neun Kelleks fertiggestellt wor- den. Das Material für diese auf Hammelhäuten schwimmenden, floß- artigen Fahrzeuge wurde durch beauftragte Ankäufer beschafft. Zur Her- stellung eines Kelleks von 6 × 8 m Größe waren erforderlich: 300 Hammel- felle, 150 Holzstangen, 10 kg Ziegenhaarschnur, 20 Bündel Weiden, 12 Knüppel für Rudereinbau, 16 kg Kalt für Fellverarbeitung, 80 kg Salz zur Fellkonservierung sowie 57 kg Granatapfelschalenmehl. Die Material- kosten für ein Kellek von 8t Tragfähigkeit betrugen etwa 3600 Mark, ein Personenkellet war etwas billiger. Die Heranschaffung des Holzes, das auf dem Wasserwege aus dem oberen Tigrisgebiet durch beauftragte An- käufer herankam, stockte während der Regenzeit, da die Araber bei Regen nicht im Freien arbeiteten. Aus dem gleichen Grunde und im Zusammen- hange mit der Stockung der Holzzufuhr verminderte sich während der Regenzeit die tägliche Zahl der Kellekbauten, die unter Aufsicht eines arabischen Fachmannes ausgeführt wurden, um drei bis vier Stück. Also beeinflußte der Holzmangel ebenso wie auf dem Euphrat den Schachtur- bau auf dem Tigris den Kellekbau. Hinzu kam noch, daß in den Gegenden nördlich von Mossul keine Waldbestände vorhanden waren, so daß das Holz am oberen Lauf des Tigris geschlagen werden mußte. Auch hier waren die Waldbestände in der Nähe des Flusses schon sehr stark gelichtet, so daß nur die weiter vom Fluß entfernt liegenden Wälder für Holzlieferungen in Frage kamen.

The timber had to be brought to the river on mules through difficult terrain and then, assembled into rafts, transported downriver to Mosul. A large portion of the timber was lost during transport due to theft and embezzlement.

During the surveying expedition on the Tigris from Mosul to Tekrit, which began on September 19, 1917, the channel, between 1.5 and 10 feet deep, was found to be heavily interspersed with rocky shoals. It therefore appeared necessary to make the channel navigable by blasting away rocks so that the six steamers found stranded on the Mosul-Tekrit stretch, and which appeared suitable for the intermediate stages, could operate at virtually any time of year. Due to a lack of materials and the advancing British forces, it was not possible to repair the stranded ships, some of which were in a state of severe disrepair, nor to regulate the riverbed by blasting.

Regarding river navigation on the upper Tigris, it was determined that the kellet is and will remain the ideal means of transport. Only during the rainy season are shallow-draft steamers or motor vessels with powerful engines also viable, provided their draft does not exceed 3 to 4 feet and that existing shoals are cleared beforehand.

At the beginning of the war, the British had only armed river steamers available for their operations against Mesopotamia from Persia on the Tigris. Very soon, however, more powerful combat craft were commissioned from the Yarrow company for use against transports, bandit raids, and enemy troops. This commission was awarded in February 1915, followed by a further order for larger boats in December 1915. Jarrow provided the designs and drawings for the boats, which were built at various shipyards.

The 12 smaller boats of the first series, with a displacement of approximately 100 tons, were 36.58 m long, 6.1 m wide, and had a draft of 0.76 m. A 175 hp triple-expansion engine with a tunnel propeller and a Yarrow boiler capable of running on both coal and oil gave them a speed of 10 knots per mile. Their armament consisted of one 10.2 cm gun, one 7.5 cm gun, one 5.7 cm gun, and three machine guns. The machinery and gun emplacements were protected against rifle fire by thicker plates. The fuel supply consisted of 5 tons of coal and 10 tons of oil.[229]

---

[229] Schiffsverkehr auf dem Tigris.

221

in Frage kamen. Das Holz mußte auf Maultieren in schwierigem Ge- lände an den Fluß gebracht und dann, in Flößen zusammengestellt, auf dem Fluß nach Mossul transportiert werden. Ein großer Teil des Holzes ging auf dem Transportweg durch Diebstahl und Unterschlagungen verloren.

Auf der am 19. September 1917 begonnenen Vermessungsfahrt auf dem Tigris von Mossul nach Tekrit wurde das zwischen 11/2 und 10 Fuß tiefe Fahrwasser stark mit felsigen Untiefen durchsetzt vorgefunden. Es erschien daher nötig, das Fahrwasser durch Sprengungen von Felsen so fahrbar zu machen, daß die sechs auf der Strecke Mosful-Tetrit gestrandet vorgefundenen und für die Etappenzwecke geeignet erscheinenden Dampfer möglichst zu jeder Jahreszeit verkehren konnten. Wegen Mangel an Material und dem Vordringen der Engländer gelang es, weder die ges strandeten Schiffe, die zum Teil sehr verkommen waren, gebrauchsfertig zu machen, noch das Flußbett durch Sprengungen zu regulieren.

Hinsichtlich der Flußschiffahrt auf dem oberen Tigris wurde festgestellt, daß das Kellet das idealste Transportmittel ist und bleiben wird. Nur während der Regenzeit kommen außerdem flachgehende Dampfer oder Motorschiffe mit starken Maschinen bzw. Motoren in Frage, deren Tiefgang nicht größer sein darf als höchstens 3 bis 4 Fuß, vorausgefeßt, daß die vor- handenen Untiefen beseitigt werden.

Auf dem Tigris standen der englischen Seite zu Beginn des Krieges für die Unternehmung gegen Mesopotamien von Persien aus gleichfalls nur armierte Flußdampfer zur Verfügung. Doch sehr bald wurden stär- kere Kampffahrzeuge zum Schuß der Transporte gegen Überfälle von Banden und zum Kampfe gegen feindliche Truppenteile der Firma Jarrow in Bauauftrag gegeben, und zwar im Februar 1915 und eine weitere Anzahl größerer Boote im Dezember 1915. Jarrow lieferte für den Bau der Boote die Entwürfe und Zeichnungen, die Boote selbst wurden auf verschiedenen Werften erbaut.

Die 12 kleineren Boote der ersten Serie von rund 100 t Deplacement hatten eine Länge von 36,58 m, eine Breite von 6,1 m und einen Tiefgang von 0,76 m. Eine dreifache Expansionsmaschine von 175 PS mit Tunnel- schraube und einem Jarrow-Kessel für Kohle- und Ölfeuerung verlieh ihnen eine Geschwindigkeit von 10 kn an der Meile. Sie hatten als Be- waffnung 1-10,2 cm, 1-7,5 cm-, 1-5,7 cm-Geschütz und drei Maschinengewehre. Die Maschinen und Geschüßstände waren durch stär- kere Platten gegen Gewehrfeuer geschützt. Der Brennstoffvorrat betrug 5t Kohlen und 10 t öl. Die Boote wurden in zerlegtem Zustande nach Aberdan verschifft und dort auf dem Grundstück der englisch-persischen Öl-

The boats were shipped disassembled to Aberdan and reassembled there on the property of the Anglo-Persian Oil Company. The first boat, "Firefly," which became operational in November 1915, fell into Turkish hands and was renamed "Sulman Pak." This incident partly prompted the commissioning of the more powerful boats of the second series.

The larger boats of the second series, with a displacement of 650 tons, a length of 70.1 m, a beam of 10.97 m, and a draft of 1.22 m, sailed to Persia under their own power. With their triple-expansion engines, each producing 1000 hp, with tunnel propellers and two Yarrow keels, the boats reached 18 knots at the mile mark. The armament consisted of two 15.2 cm guns, one 7.5 cm gun, four or six machine guns, and some also had 1-2 pounders, while others (“Aphis” and “Bee”) had 1-12 pounders or (“Ladybird”) had 2-12 pounders. The fuel supply was 35 tons of coal and 54 tons of oil, except for two boats (“Moth” and “Glowworm”), which carried only oil.

The four boats of this series, “Grot,” “Manthis,” “Moth,” and “Tarontula,” were originally intended to counter the Austro-Hungarian monitors on the Danube, but were not used for this purpose due to the collapse of the Serbian front at the end of 1915. They were to be assembled on the Morava River. The boats consequently went directly from England to the Tigris River, where their draft made them less suitable for the upper reaches of the river. Nevertheless, they repeatedly had opportunities to participate in engagements. For example, during the attack on the Turkish rearguard during the Turkish retreat from Kat on February 25, 1917, in which the boat participated along with two similar and two smaller boats, "Moth" sustained eight shell hits without being rendered unfit for navigation or combat. The boats also saw service in the Suez Canal and even at sea against submarines.

The 300-ton sternwheeler "Sootsdown," supplied by Jarrow, was stationed on the Tigris as a repair vessel for the boats. Yarrow had also supplied similar sternwheelers during the war as hospital ships on the Tigris and as government vessels for the Congo and India.

The hospital ships on the Tigris, built according to designs by I. H. Bilers, had a very wide beam of 48.76 m (between perpendiculars) and a draft of just over 1 m, a height of 8.53 m to the sun deck. Two 150 hp Tornykraft paraffin engines with tunnel propellers gave the ships a speed of 3 knots. An oil-fired boiler was also available for operating the auxiliary machinery. Ninety-seven sick berths were located on several decks.[230]

===

---

[230] 222

Flußfahrzeuge.

Die Boote wurden in zerlegtem Zustande nach Aberdan verschifft und dort auf dem Grundstück der englisch-persischen Öl-gesellschaft neu zusammengesetzt, wo das erste Boot - „Firefly" das im November 1915 dienstbereit wurde, in die Hände der Türken fiel und dort den Namen „Sulman Pak“ erhielt. Dieser Vorfall gab zum Teil Anlaß zur Inbaugabe der stärkeren Boote der zweiten Serie.

Die größeren Boote der zweiten Serie von 650 t Deplacement, 70,1 m Länge, 10,97 m Breite und 1,22 m Tiefgang sind mit eigener Kraft nach Persien gefahren. Die Boote hatten mit ihren drei- fachen Expansionsmaschinen von je 1000 PS mit Tunnelschrauben und zwei Jarrow-Keffeln an der Meile 18 kn erreicht. Die Bewaffnung betrug 2-15,2 cm-, 1 — 7,5 cm-Geschüß, 4 oder 6 Maschinengewehre, und einige hatten ferner 1-2-Pfünder, andere („Aphis“ und „Bee") 1-12-Pfünder oder („Ladybird") 2-12-Pfünder. Der Brennstoff- vorrat betrug 35 t Kohlen und 54 t Öl, bei 2 Booten dagegen („Moth“ und Glowworm") nur Öl.

"

Die vier Boote, „Grot“, „Manthis“, „Moth“ und „Tarontula“, dieser Serie waren ursprünglich als Gegner der österreichisch-ungarischen Moni- tore auf der Donau bestimmt gewesen, kamen aber hierfür infolge Zu- sammenbruchs der serbischen Front Ende 1915 nicht zur Verwendung. Sie sollten dort auf der Morawa zusammengebaut werden. Die Boote gingen infolgedessen von England unmittelbar nach dem Tigris, wo sie wegen des Tiefganges, und zwar für den oberen Flußlauf, weniger geeignet waren, troßdem aber wiederholt Gelegenheit gehabt haben, in Gefechte mit einzugreifen. So foll „Moth“ beim Angriff auf die türkische Nachhut während des Rückzuges der Türfen von Kat am 25. Februar 1917, den das Boot mit zwei gleichartigen und zwei kleineren Booten aus- führte, acht Granattreffer erhalten haben, ohne fahr- oder kampfunfähig geworden zu sein. Die Boote haben zum Teil auch auf dem Suez-Kanal und sogar auf See gegen U-Boote Verwendung gefunden.

Als Reparaturschiff für die Boote auf dem Tigris waren der Heck- raddampfer „Sootsdown“ von 300 t Deplacement stationiert, der von Jarow geliefert war. Solche Heckraddampfer hatte Jarrow während des Krieges auch als Hospitalschiffe auf dem Tigris und als Regierungs- dampfer auf dem Kongo und für Indien geliefert.

Die nach Entwürfen von I. H. Bilers gebauten Lazarettschiffe auf dem Tigris hatten bei einer Länge von 48,76 m (zwischen den Loten) eine sehr große Breite, und bei nur etwas über 1 m Tiefgang die große Höhe von 8,53m bis zum Sonnendeck. Zwei Tornykraft-Paraffinmotoren von 150 PS mit Tunnelschrauben gaben den Schiffen eine Geschwindigkeit von 3 kn. Für den Betrieb der Hilfsmaschinen war noch ein Kessel mit Ölfeuerung vor- handen. In mehreren Decks waren 97 Krankenkojen untergebracht.

Chapter 19.
Aircraft Motherships.

Since the seaplane was still in its early stages of development at the beginning of the war, the German Navy had not yet conducted any trials with motherships for aircraft. There was no compelling reason for the German Navy to build aircraft motherships or special aircraft cruisers designed to transport aircraft to the vicinity of their operational areas, follow the fleet, have onboard workshops for aircraft maintenance, and provide accommodation for flight crews at sea. In any case, their construction could still be safely postponed to many other, more pressing requirements. The German Navy possessed in its airships a reconnaissance asset with a range so extensive for its purposes that it was, at least initially, independent of aircraft motherships; it sufficed to carry a few aircraft on board battleships, large cruisers, or light cruisers for special situations.

While the military value of airships declined for the army during the course of the war, in contrast to that of airplanes, until their complete abandonment, both types of aircraft gained equal importance for the navy.

After the outbreak of war, the German Navy initially limited itself to converting merchant ships into aircraft carriers. However, the speed of these ships was so slow that they were unsuitable for keeping pace with the fleet on operations. As a makeshift solution, aircraft were therefore deployed on light cruisers for special occasions. This, however, reduced the cruiser's combat effectiveness, as it was not originally designed for this purpose. The aircraft on board obstructed individual shots to such an extent that, in the event of a surprise attack, the aircraft would have had to be jettisoned to clear the firing line. It was not until 1918 that a light cruiser was specifically modified to carry aircraft.

Other navies that did not possess high-performance airships have invested considerably more in the development and construction of aircraft carriers or aircraft cruisers.[231]

---

[231] 223

Kapitel 19. Flugzeugmutterschiffe.
Da fich zu Kriegsbeginn das Wasserflugzeug noch in dem ersten Ent- wicklungsstadium befand, waren in der deutschen Marine noch keine Versuche mit Mutterschiffen für Flugzeuge angestellt worden. Zum Bau von Flugzeugmutterschiffen oder besonderen Flugzeugkreuzern, die dazu be- stimmt waren, Flugzeuge in die Nähe ihres Tätigkeitsgebietes zu führen, der Flotte zu folgen, Werkstatteinrichtungen zur Instandhaltung der Flug- zeuge an Bord zu haben und dem Flugpersonal auf See Unterkunft zu bieten, lag für die deutsche Flotte noch kein zwingender Grund vor, jeden- falls konnte der Bau vielen anderen, dringenderen Forderungen noch unbedenklich nachgestellt werden. Die deutsche Marine besaß in den Luft- schiffen ein Aufklärungsmittel von einem für ihre Zwecke so weit reichenden Aktionsradius, daß sie dadurch, zunächst wenigstens, von Mutterschiffen für Flugzeuge unabhängig war; ihr genügte es, für besondere Fälle einige Flugzeuge an Bord von Linienschiffen, Großen oder Kleinen Kreuzern mitzunehmen.
Während der militärische Wert des Luftschiffes im Laufe des Krieges für die Armee im Gegensatz zu dem der Flugzeuge bis zu seiner gänzlichen Aufgabe abnahm, gewannen bei der Marine beide Arten von Luftfahr- zeugen gleichmäßig an Bedeutung.
Nach Kriegsbeginn beschränkte man sich in der deutschen Marine darauf, Handelsschiffe als Flugzeugmutterschiffe herzurichten, jedoch war die Geschwindigkeit dieser Schiffe so gering, daß sie nicht geeignet waren, der Flotte bei Unternehmungen zu folgen. Behelfsmäßig wurden daher für besondere Fälle Flugzeuge auf Kleinen Kreuzern eingesetzt, wodurch allerdings der Gefechtswert des Kreuzers herabgesetzt wurde, da er von vornherein nicht für diesen Zweck gebaut war, denn auf ihm wurden ein- zelne Geschüße durch eingesetzte Flugzeuge so behindert, daß die Flug- zeuge bei überraschendem Gefecht hätten über Bord geworfen werden müssen, um das Schußfeld freizumachen. Erst 1918 wurde ein Kleiner Kreuzer zum Mitnehmen von Flugzeugen besonders hergerichtet.
Andere Marinen, die nicht über leistungsfähige Luftschiffe verfügen, haben erheblich mehr für Herrichtung und Bau von Flugzeugmutterschiffen oder Flugzeugkreuzern getan. Während bei der deutschen Marine die

While the German Navy had a maximum of five vessels serving as aircraft motherships (four auxiliary ships and one light cruiser), in England, for example, apart from the light cruisers converted to carry aircraft, a considerable number of merchant ships, mainly fast Channel steamers, and several warships were converted into aircraft motherships during the course of the war. These included the "Ark Royal", "Empress", "Engadino", "Riviera", "Mangmann", "Vinder", "Anne", "Vienna", "Scotia", "Paris", "Chepstow", "Eridge", "Ascot", "Renn-My-Chree", "Campania", as well as the "Pegasus", then the former "Courageous"-class armored cruiser "Furious", and the battleship "Almirante Cochrane", begun for Chile in 1913 but taken over by England and converted into the mothership "Eagle", as well as the mothership "Hermes", which was built from the outset as an aircraft carrier in 1918. The first ships had no devices that allowed aircraft to take off and land on board; they only carried the aircraft, which had to be deployed and launched. However, trials on some of these ships, especially on the "Campania" and "Furious," showed that it was possible to take off from and land on the ship. It should also be mentioned that the passenger steamer "Argus," built in England for Italy in 1914 and capable of 20 knots, was launched as an aircraft carrier in July 1917, having been purchased by England in 1916 and subsequently converted. It was fitted with a continuous aircraft deck extending the entire length (172 m) and width (20.7 m) of the ship, without masts or funnels. Smoke was extracted from the stern with the aid of exhausters. The command station was designed to be retractable. Beneath the flight deck was a 106 m long and 6 m high hangar capable of accommodating 20 aircraft.

As already mentioned, the German side had not planned for the commissioning of special aircraft carriers in the event of war, so the provision of two such ships, decided soon after the outbreak of war, was an unscheduled measure. On August 3rd, the steamer "Answald" of the Hamburg-Bremen-Africa Line (5401 gross tonnage, 128 m length, 16.6 m beam, 8.6 m draft, 11 to 12 knots speed) and the steamer "Santa Elena" of the Hamburg-South American Steamship Company, Hamburg (7415 gross tonnage, 181 m length, 16.7 m beam, 8 m draft, 11 knots speed) were chartered.

The following general requirements for the ships had been guiding the selection of the steamers:

Each steamer had to be able to accommodate a shelter on the bow and stern that offered sufficient space for a flying machine of the largest type expected to be used.[232]

---

[232]

224

Flugzeugmutterschiffe.

Während bei der deutschen Marine die Höchftzahl der als Flugzeugmutterschiffe dienenden Fahrzeuge fünf betrug (vier Hilfsschiffe und ein Kleiner Kreuzer), waren zum Beispiel in Eng- land, abgesehen von den zur Aufnahme von Flugzeugen umgebauten Kleinen Kreuzern, eine beträchtliche Zahl von Handelsschiffen, hauptsächlich schnelle Kanaldampfer, und mehrere Kriegsschiffe im Laufe des Krieges zu Flugzeugmutterschiffen hergerichtet worden. Hierzu gehörten „Ark Royal“, „Empreß“, „Engadino“, „Riviera“, „Mangmann“, „Vinder“, „Anne“, „Vienna", "Scotia“, „Paris“, „Chepstow", „Eridge", „Ascot", „Renn-My-Chree“, „Campania“, ferner „Pegasus“, dann der ehemalige Panzerkreuzer der „Courageous"-Klasse „Furious" und das für Chile 1913 im Bau begonnene, von England aber übernommene und zum Mutter- schiffe „Eagle“ umgebaute Linienschiff „Almirante Cochrane“ sowie das von vornherein als Flugzeugträger 1918 in Bau genommene Mutterschiff „Hermes". Die ersten Schiffe hatten keine Vorrichtungen, die den Flug- zeugen An- und Abflug von Bord gestatteten, sondern sie trugen nur die Flugzeuge, die aus- und eingesezt werden mußten. Aber Versuche auf einigen diefer Schiffe, vor allem auf „Campania“ und „Furious“, zeigten, daß es möglich war, vom Schiffe abzufliegen und auch dort wieder zu landen. Erwähnt sei noch, daß der in England für Italien 1914 in Bau genommene Passagierdampfer „Argus“ von 20 kn Geschwindigkeit im Juli 1917 als Flugzeugschiff vom Stapel lief, da er 1916 von England gekauft und dann umgebaut wurde. Er erhielt ein ununterbrochenes, über die ganze Schiffslänge (172 m) und -breite (20,7 m) reichendes Flugzeug- deck, keine Masten und keine Schornsteine. Der Rauchabzug erfolgte am Hed' mit Unterstüßung von Exhaustoren. Der Kommandostand wurde ver- senkbar eingerichtet. Unter dem Flugdeck befand sich eine 106 m lange und 6 m hohe Halle zur Aufnahme von 20 Flugzeugen.

Deutscherseits war, wie schon erwähnt, für den Kriegsfall die Indienst- stellung besonderer Flugzeugmutterschiffe nicht vorgesehen gewesen, so daß die bald nach Kriegsausbruch beschlossene Bereitstellung von zwei solcher Schiffe außerplanmäßig erfolgte. Am 3. August wurde der Dampfer „Answald“ der Hamburg-Bremen-Afrika-Linie (von 5401 Br. R. Z., 128 m Länge, 16,6 m Breite, 8,6 m Tiefgang, 11 bis 12 kn Geschwindig keit) und der Dampfer Santa Elena" der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft, Hamburg (von 7415 Br. R. T., 181 m Länge, 16,7 m Breite, 8 m Tiefgang, 11 kn Geschwindigkeit) gemietet.

"}

Bei der Auswahl der Dampfer waren folgende allgemeine Forde- rungen, die an die Schiffe zu stellen waren, leitend gewesen:

Auf jedem Dampfer mußte sich auf dem Vor- und Achterschiff ein Schutzhaus aufbauen lassen, das genügend Play bot für einen Flugapparat der voraussichtlich größten zur Verwendung gelangenden Art.

The launching bays were to be fitted with solid walls. The original plan to use simple canvas tents had been abandoned because they were too flammable and not resistant to wind and weather. Only those side walls through which the aircraft were brought out, and which were to have a clearance of 4.6 to 4.7 m, could be made of canvas, because fabricating wooden or sheet metal walls would have been too time-consuming and difficult given the large dimensions. To be brought out, the aircraft were to be placed on transport trolleys and driven out onto a platform projecting 2 m beyond the side wall of the bay, so that the aircraft could be grasped at its center of gravity directly by the loading boom. This boom had to extend at least 10 m beyond the side of the bay. The platform only needed to be provided on one side of the launching bay. Disassembled aircraft components should, if possible, be stored in spaces below deck.

To minimize modifications, it was important to select ships on which the aforementioned requirements could be met with the least amount of work.

On the selected ships, the aircraft hangars were built with the largest dimensions achievable, taking into account their structural details (masts, shrouds, deckhouses, etc.). "Answald" received a hangar with a free floor area of 16.4 × 12.4 m on the bow and 16.9 × 12 m on the stern, while "Santa Elena" had a hangar with a free floor area of 17.5 × 12 m on the bow and 16.75 × 12 m on the stern. The hangars consisted of a structural framework of profiles and diagonals made of flat iron, which was sufficiently firmly connected to the ship's hull to withstand the dynamic stresses of ship movements and any sea action. The roof was supported by a tall central beam and two continuous, tall side trusses. The walls and ceilings were constructed of tongue-and-groove wooden paneling. The floor was laid at the level of the ship's bulwarks, as otherwise extensive shipbuilding work would have been necessary to remove the high air volume located beneath the aircraft hangars. Since the existing cargo handling gear unfortunately did not have the required reach, a special cargo boom approximately 21 meters long was installed above the hangar roof on the mast for each hangar, guiding the aircraft's hoisting rigging 12 meters freely from the ship's side.[233]

---

[233] Einrichtung der Flugzeugmutterschiffe.

225

der voraussichtlich größten zur Verwendung gelangenden Art. Die Schuß- häuser sollten mit festen Wänden versehen werden. Die ursprüngliche Absicht, einfache Segeltuchzelte vorzusehen, war fallengelassen worden, da die Brennbarkeit zu groß und die Widerstandsfähigkeit gegen Wind und Wetter zu gering war. Nur diejenigen Seitenwände, durch welche die Flugzeuge hinausgebracht wurden, und die eine lichte Höhe von 4,6 bis 4,7 m haben sollten, konnten aus Segeltuch hergestellt werden, weil das Abtafeln von Holz- oder Blechwänden bei den großen Abmessungen zu zeitraubend und schwierig gewesen wäre.

Zum Herausbringen follten die Flugzeuge auf Transportkarren gesezt und auf eine 2 m über die Seiten- wand des Hauses hinausragende Plattform so weit hinausgefahren wer- den, daß der Flugapparat in seinem Schwerpunkt unmittelbar vom Lade- baum gefaßt werden konnte. Dieser mußte eine Mindestausladung von 10 m über die Bordwand hinaus haben. Die Plattform brauchte nur auf einer Seite des Schußhauses vorgesehen zu werden. Demontierte Flug- zeugapparate sollten nach Möglichkeit in Räume unter Deck gebracht werden fönnen.

Um geringe Umbauarbeiten zu haben, kam es darauf an, solche Schiffe auszusuchen, auf denen sich die vorstehenden Forderungen mit dem ge= ringsten Arbeitsaufwand erfüllen ließen.

Die Flugzeughallen wurden auf den ausgesuchten Schiffen mit den größten Abmessungen, die sich mit Rücksicht auf deren bauliche Einzelheiten (Masten, Wanten, Deckshäuser u. dgl.) erreichen ließen, ausgeführt. „Ans- wald“ erhielt auf dem Vorschiff eine Halle von 16,4 × 12,4 m, auf dem Hinterschiff von 16,9 × 12 m freier Grundfläche, und „Santa Elena“ auf dem Vorschiff eine Halle von 17,5 × 12 m, auf dem Hinterschiff von 16,75 X 12 m freier Grundfläche. Die Hallen bestanden aus gebautem Träger- werk von Profilen und Diagonalen aus Flacheisen, welches mit dem Schiffskörper genügend fest verbunden war, um den dynamischen Bean- spruchungen bei Schiffsbewegungen sowie etwaigem Seeschlag widerstehen zu können. Das Dach trugen ein hoher Mittelträger und zwei durch- laufende, hohe Seitenbinder. Die Wände und Decken bestanden aus auf Nut und Feder gearbeiteter Holzverschalung. Der Fußboden war in Höhe des Schanzkleides des Schiffes gelegt, da andernfalls umfangreiche schiff- bauliche Arbeiten zur Entfernung der unter den Flugzeughallen befind- lichen hohen Luffülle erforderlich gewesen wären. Da das vorhandene Ladegeschirr leider nicht die erforderliche Ausladung hatte, wurde für jede Halle ein besonderer Ladebaum von rund 21 m Länge oberhalb des Hallendaches am Mast angebracht, der die Heißtakel der Flugzeuge 12 m frei von der Bordwand führte.

The ships were equipped with machinery for aircraft repairs. On the mid-decks of the steamers, enclosed areas for machine tools were created by lining them with wooden paneling or canvas covers. Each ship received these tools partly from the shipyard's inventory and partly through private purchase on board. The ships also received radio equipment and later searchlights.

In addition to aircraft materials, the ships were provided with supplies of coal, water, oils, refractory bricks, tallow, chamotte, twist, etc., for delivery to torpedo boats, and with enough sand ballast (over 3,000 tons) to ensure sufficient seaworthiness even after all supplies and the weapon system had been transferred to torpedo boats.

The "Answald," including ballast, water, and coal transfers, was completed on August 19, 1914, and the "Santa Elena" on August 23.

The ships were initially deployed under the command of the High Seas Fleet on the North Sea coast. However, after land-based aircraft stations were completed on the Frisian Islands, the "Answald" was assigned to the Baltic Sea Commander at the end of October 1914, but reassigned to the High Seas Fleet in August 1918. The "Santa Elena" also saw service in the Baltic Sea from August 1915 onward, following the completion of the aircraft hangars on Borkum. During operations in the Baltic Sea, missions against the Russian islands, searches for enemy submarines, and other duties, the ships formed floating aircraft stations in ports where land-based facilities for aircraft had not yet been established. These high-sided vessels with their tall hangars maneuvered so poorly in adverse weather that, in strong winds, they could sometimes only be turned with the aid of foresails, especially after the hangars, each initially only large enough for one aircraft, were enlarged in the summer of 1915 so that the "Answald" could accommodate three and the "Santa Elena" four large aircraft. However, after this conversion, it was no longer possible to move disassembled aircraft into the lower cargo holds through the hatches, which were now obscured by the aircraft hangars. Up to six smaller aircraft could be accommodated on the ships.

The ships' use at the front necessitated their military occupation; therefore, in the summer of 1915, they were converted from "auxiliary ships" to "auxiliary warships." At the same time, they were each armed with two 8.8 cm guns and, like the minelayers, barrel-shaped cannons to improve buoyancy in case of underwater damage from mines or torpedoes.[234]

---

[234]

226

Flugzeugmutterschiffe.

Die Schiffe erhielten maschinelle Einrichtungen für Reparaturen an den Flugzeugen. Auf den Mitteldecks der Dampfer wurden durch Ab- kleiden mit einer Holzverschalung oder Segeltuchpresenning geschüßte Auf- stellungsorte für die Werkzeugmaschinen geschaffen, die jedes Schiff teils aus den Beständen der umbauenden Werft, teils durch freihändigen An- kauf an Bord erhielt. Außerdem bekamen die Schiffe F. T.-Anlage und später auch Scheinwerfer.

Den Schiffen wurde mitgegeben außer Material für die Flugzeuge noch Ausrüstungsmengen an Kohlen, Wasser, Ölen, feuerfesten Steinen, Talg, Schamotterde, Twist usw. zur Abgabe an Torpedoboote und so viel Sandballast (über 3000 t), daß sie auch nach Abgabe aller Materialien sowie des Waffers an Torpedoboote genügende See-Eigenschaften behielten.

„Answald" wurde einschließlich Ballast-Wasser- und Kohlenübernahme am 19., „Santa Elena" am 23. August 1914 fertig.

Die Schiffe wurden zuerst unter dem Kommando der Hochseeflotte an der Nordseeküste verwendet. Nachdem dann aber auf den friesischen Inseln Landflugstationen fertiggestellt waren, wurde „Answald" Ende Oktober 1914 dem Ostseebefehlshaber zugeteilt, im August 1918 jedoch wieder der Hochseeflotte überwiesen. Auch „Santa Elena" fand nach Fertigstellung der Flugzeughallen auf Borkum vom August 1915 ab in der Ostsee Ver= wendung. Bei der Sundbewachung, bei Unternehmungen in der Ostsee gegen die russischen Inseln, beim Suchen feindlicher U-Boote usw. bildeten die Schiffe in der Ostsee schwimmende Flugstationen in den Häfen, in denen noch keine Landanlagen für Flugzeuge geschaffen war. Diese hochbordigen Fahrzeuge mit den hohen Hallen manövrierten bei ungünstigem Wetter so schlecht, daß sie bei starkem Wind manchmal nur mit Hilfe von Vorsegeln gedreht werden konnten, zumal als die Hallen, die jede zuerst nur für ein großes Flugzeug ausreichten, im Sommer 1915 so vergrößert worden waren, daß „Answald" drei und die „Santa Elena" vier große Flugzeuge unterbringen konnte. Allerdings war es nach diesem Umbau nicht mehr möglich, abmontierte Flugzeuge durch die jetzt von den Flugzeughallen verdeckten Luken in die unteren Laderäume zu bringen. Kleinere Flug- zeuge konnten auf den Schiffen bis zu sechs untergebracht werden.

Die Verwendung der Schiffe an der Front machte es notwendig, daß fie militärische Besaßung erhielten, sie wurden deshalb im Sommer 1915 aus „Hilfsbeischiffen" in „Hilfskriegsschiffe" umgewandelt. Gleichzeitig erhielten sie je zwei 8,8 cm-Geschüße und, wie die Sperrbrecher, Tonnen- schuß zur Verbesserung der Schwimmfähigkeit bei Unterwasserverletzung durch Mine oder Torpedo.

Besides the two ships "Answald" and "Santa Elena," the prize steamers "Glyndwr" and "Oswestry," later renamed "Oswald," were also temporarily kept in service as seaplane carriers.

"Glyndwr," an English steamer of only 2,425 gross registered tons and a speed of 9 knots, was converted into a seaplane carrier in the Baltic Sea in the autumn of 1914 by the detached admiral, who had no hangars, and was moored in the eastern Baltic. On June 4, 1915, the ship was damaged by striking an enemy mine, but was still able to reach the port of Libau, where it was beached and, after sealing, transferred to Danzig for repairs. During the refit, "Glyndwr" received three new bulkheads and barrel stowage, as well as two 10.5 cm guns. From 1916 onward, the ship served as an aircraft carrier and light barrage vessel in the Sound.

"Oswald" (5401 Br. R. T., 10 kn) was also converted in the spring of 1918 to further increase the number of aircraft carriers available in the Baltic Sea. It was completed on July 15, 1918, and used as an auxiliary warship until the end of the war.

The aforementioned aircraft carriers were suitable as floating air stations, deployable to any forward position at sea, but not for reconnaissance purposes for the fleet. For further operations, the fleet absolutely required faster aircraft carriers. Furthermore, the operational area of mine clearance formations and the routes of submarine escort vessels were increasingly extending out to sea, so that support from land-based stations through reconnaissance work by aircraft became correspondingly less and more difficult. Therefore, in 1918, the older light cruiser "Stuttgart" was converted into an aircraft carrier.

"Stuttgart" received hangars and equipment for launching and disembarking aircraft on deck at the beginning of February 1918, but could only carry two aircraft. The ship could not be equipped with takeoff screens, as it was too small. The conversion was completed in May 1918. The ship took the commander of the air force of the High Seas Fleet on board.

A conversion of two large, fast merchant steamers, requested and considered by the Admiralty Staff, was postponed due to their poor stability, unwieldiness, and ultimately, the high cost of such ships in peacetime. However, the High Seas Fleet command requested the conversion of the older armored cruiser "Roon" into an aircraft carrier for six aircraft, as the fleet needed heavily armed vessels as aircraft carriers for planned operations far out of the German Bight.[235]

---

[235] Vermehrung der Flugzeugmutterschiffe.

227
Gleichzeitig erhielten sie je zwei 8,8 cm-Geschüße und, wie die Sperrbrecher, Tonnen- schuß zur Verbesserung der Schwimmfähigkeit bei Unterwasserverletzung durch Mine oder Torpedo. Außer den beiden Schiffen „Answald“ und „Santa Elena“ waren vorübergehend noch die Prisendampfer „Glyndwr“ und „Oswestry“, lek- terer unter dem Namen „Oswald", als Flugzeugmutterschiffe in Dienst gehalten worden.
"
Glyndwr“, ein englischer Dampfer von nur 2425 Br. R. T. und 9 kn Geschwindigkeit, wurde im Herbst 1914 vom detachierten Admiral in der Ostsee zur Aushilfe ohne Hallen als Mutterschiff hergerichtet und in der östlichen Ostsee benußt. Am 4. Juni 1915 wurde das Schiff durch Auf- treffen auf eine feindliche Mine beschädigt, konnte aber noch in den Hafen von Libau eingebracht, dort auf Strand gesetzt und nach Dichtung nach Danzig zur Reparatur übergeführt werden. Gelegentlich der Wiederher- stellung erhielt „Glyndwr“ drei neue Schotten und Faßschußstauung, außerdem zwei 10,5 cm-Geschüße. Von 1916 ab diente das Schiff als Flugzeugmutterschiff und Lichtsperrschiff am Sund.
„Oswald“ (5401 Br. R. T., 10 kn) wurde im Frühjahr 1918 zur wei- teren Vermehrung der bisher in der Ostsee zur Verfügung stehenden Flug- zeugmutterschiffe ebenfalls umgebaut, am 15. Juli 1918 fertiggestellt und bis zum Kriegsende als Hilfskriegsschiff verwendet.
Die vorstehend angeführten Flugzeugmutterschiffe waren wohl als schwimmende, auf jeden vorgeschobenen Posten auf See verlegbare Flug- stationen, nicht aber zu Aufklärungszwecken für die Flotte geeignet. Zu weiteren Vorstößen bedurfte die Flotte unbedingt schnellerer Flugzeug- träger. Ferner schoben sich das Arbeitsgebiet der Minenräumformationen und die Strecken der U-Bootsgeleitfahrzeuge immer mehr in See hinaus, so daß die Unterstüßung von den Landstationen aus durch Aufklärungs- arbeit mittels Flugzeugen entsprechend geringer und schwieriger wurde. Im Jahre 1918 wurde deshalb der ältere Kleine Kreuzer Stuttgart“ zum Flugzeugkreuzer umgebaut.
"
„Stuttgart“ erhielt zu Anfang Februar 1918 an Deck stehende Hallen und Vorrichtungen zum Aus- und Einseßen der Flugzeuge, konnte aber nur zwei Flugzeuge an Bord nehmen. Mit Abflugdecs konnte das Schiff nicht versehen werden, da es hierfür zu klein war. Im Mai 1918 war der Umbau vollendet; das Schiff nahm den Kommandeur der Flieger bei den Hochseestreitkräften an Bord.
Ein vom Admiralstab geforderter und in Aussicht genommener Umbau von zwei großen, schnellen Handelsdampfern wurde wegen der schlechten Sinksicherheit, der Unhandlichkeit und zuletzt auch wegen des hohen Friedenspreises solcher Schiffe wieder zurückgestellt, dafür aber wurde vom Kommando der Hochseeflotte der Umbau des älteren Panzerkreuzers „Roon“ zum Flugzeugkreuzer für sechs Flugzeuge gefordert, denn die Flotte brauchte bei weit aus der Deutschen Bucht heraus beabsichtigten Vorstößen stark geschüßte Fahrzeuge als Flugzeugträger.
15*

The conversion of "Roon" was estimated to take one year, starting in January 1918. This, along with the general war situation, the state of the shipyards, and the indirect hindrance of submarine construction, which was given top priority in the final months of the war, led to the cancellation of the conversion. Similarly, the conversion of merchant ships according to the plans of the Naval Air Chief for 13 land-based and 16 seaplanes was also abandoned for the aforementioned reasons: it, too, would have taken approximately one year, starting in January 1918, and the ships would subsequently have possessed the aforementioned shortcomings of a merchant steamer, making them poorly suited for use as aircraft carriers.[236]

---

[236] 228

Flugzeugmutterschiffe.
Flotte brauchte bei weit aus der Deutschen Bucht heraus beabsichtigten Vorstößen stark geschüßte Fahrzeuge als Flugzeugträger.
Für den Umbau von „Roon“ wurde von Januar 1918 ab ein Jahr veranschlagt. Dies und die allgemeine Kriegslage, die Lage auf den Werften und die mittelbare Behinderung des U-Bootsbaues, deffen För- derung in den letzten Kriegsmonaten an erster Stelle stand, ließen von dem Umbau absehen. Ebenso unterblieb auch ein Umbau von Handels- schiffen nach den Plänen des Marineflugchefs für 13 Land- und 16 See- flugzeuge aus den schon erwähnten Gründen, weil er ebenfalls von Januar 1918 ab ungefähr ein Jahr beansprucht hätte und die Schiffe nachher außerdem noch die vorerwähnten Mängel eines Handelsdampfers besessen hätten, die sie wenig geeignet zur Verwendung als Flugzeugkreuzer machten.

Chapter 20.
Vessels for Mine Blockade Operations.

Mine barriers were used for defense in front of naval ports, at important coastal points, and along shipping lanes to hinder or prevent enemy ships or submarines from advancing. In addition, net barriers, cable barriers, beam barriers, and ship barriers were laid as protection against smaller ships and submarines. Mine blocking vessels and blockships served to block passages. During the course of the war, a mobile fleet of net barrier ships was created for laying and resuming minefields at any location.

A larger number of smaller vessels (mostly lighters and barges) were used for the rapid deployment of harbor minefields. While some of the planned minefields of this type, laid after the outbreak of war, were resumed during the course of the war, their immediate redeployment was intended in the event of a threat, so the vessels had to be kept ready for deployment at all times. For the safety of their own vessels passing through the barriers, barrier marker vessels, indicating the barrier's position, and passage vessels, marking the gaps in the passage, were anchored at the barrier. Lightships served for navigation, and searchlight ships provided illumination at night to prevent ships from approaching undetected. Pilot steamers, patrol boats, and safety steamers, which were also used to tow vessels through the gaps in the barrier or sailing ships through the entire restricted area, regulated traffic within the barrier.

Such auxiliary vessels were also required for other types of barriers, resulting in a large number of these auxiliary vessels. Given this, and the frequent changes in the number and location of the barriers, it is not possible to list all the auxiliary vessels, consisting of smaller steamers, tugboats, fishing trawlers, motorboats, etc., individually. However, this section will focus more on the vessels used for ship barriers and the Net barrier ships.

The ship barriers, which served as a deterrent against vessels and submarines entering the harbors, were formed from anchored barges or lighters; they were net carriers.[237]

---

[237] 229

Kapitel 20.
Fahrzeuge für den Sperrdienst.
M·inensperren wurden zur Verteidigung vor den Kriegshäfen, an wichtigen Küstenpunkten und Durchfahrtsstraßen gebraucht, um feind- lichen Schiffen oder U-Booten ein Vordringen zu erschweren oder unmöglich zu machen. Außerdem aber waren noch als Schutz gegen kleinere Schiffe und U-Boote Nez-, Trossen-, Balken- und Schiffssperren ausgelegt. Zum Absperren von Durchfahrten dienten Sperrfahrzeuge und Blockschiffe. Im Laufe des Krieges wurde ein beweglicher Verband von Nez- sperrschiffen geschaffen zum Auslegen und zur Wiederaufnahme von Sperr- nezen an beliebigen Orten.
Zum schnellen Auslegen der Hafensperrminen diente eine größere Zahl von kleineren Fahrzeugen (meist Leichter und Prähme). Ein Teil der nach Kriegsausbruch planmäßig gelegten Sperren dieser Art wurde zwar im Laufe des Krieges wieder aufgenommen, doch war im Bedrohungsfalle ihre umgehende Wiederauslegung vorgesehen, so daß die Fahrzeuge zum Auslegen stets bereitgehalten werden mußten. Zur Sicherheit der eigenen, die Sperren passierenden Fahrzeuge waren Sperrmarkschiffe, die die Lage der Sperre und Durchfahrtsschiffe, die die Durchfahrtslücken anzeigten, bei der Sperre verankert. Feuerschiffe dienten zur Ansteuerung, Scheinwerfer- schiffe zur nächtlichen Beleuchtung zwecks Verhinderung unbemerkter Annäherung von Schiffen. Lotsendampfer, Patrouillenboote, Sicherheits- dampfer, die auch zum Durchschleppen von Fahrzeugen durch die Sperr- lücken oder von Segelschiffen durch das ganze Sperrgebiet benutzt wurden, regelten den Sperrverkehr.
Derartige Hilfsfahrzeuge erforderten auch die anderen Arten von Sperren, so daß die Zahl dieser Hilfsfahrzeuge groß war. Mit Rücksicht hierauf und auf die vielfachen Änderungen in der Zahl und Lage der Sperre können die aus kleineren Dampfern, Schleppern, Fischdampfern, Motorbooten usw. bestehenden Hilfsfahrzeuge im einzelnen nicht aufgeführt werden. Dagegen soll hier auf die Fahrzeuge für Schiffssperren und die Nezsperrschiffe näher eingegangen werden.
Die Schiffssperren, die als Schuß gegen Eindringen von Fahrzeugen und U-Booten in die Häfen dienten, wurden aus verankerten Prähmen oder Leichtern gebildet, sie waren Netträger. Leichter und Prähme traten

Lighters and barges replaced the fishing steamers initially used because their shallow draft and low freeboard offered less resistance to current and wind, and their lightness in rough seas put less strain on the River Nets than the deep-draft, heavy fishing steamers. Such barriers were deployed in the North Sea, on the Elbe, the Jade, the Ems, and later also in the Baltic Sea off the Sound and the Belts. The Nets, each 110 m long and 12, 16, or 24 m deep, could be linked together to form barriers several kilometers long.

As the war progressed, the need arose to have net barriers available that could be deployed at any location from suitable vessels, Net barrier ships. For battleships and battlecruisers, a secure anchorage against submarines had to be created in the Putziger Wiek bay on the German coast east of Kiel, as the ports along this stretch of coast were too shallow to accommodate the large warships. The Imperial Shipyard in Danzig initially converted vessels into net barrier ships for experimental purposes. These vessels were required to house the net material, along with buoys and anchors, and to allow for easy access and retraction via a smooth deck. Crew quarters were also necessary. Since large, unpowered sea barges were used for the conversion, two sea tugs had to be assigned to each of these net barrier barges to carry out their duties. Following successful trials and the construction of the barrier in the Putziger Wiek, vessels with their own propulsion were converted into net barrier ships capable of following fleet formations when needed. The English prize steamers "Roffal" (2,739 Gr. R. T., 9 kn) and "Estimo" (3,326 Gr. R. T., 14.5 kn) were chosen for this purpose. These ships, along with their auxiliary vessels, formed the Baltic Sea Net Barrier Force. Simultaneously, a separate barrier force was formed in the North Sea, consisting only of the small steamer "Glückauf" (689 Gr. R. T., 12 kn) of the North German Lloyd, a tugboat, and a lighter.

When preparing the lighters for Net Barrier duty, the following rather extensive work had to be carried out: Compartment I of the sea lighters, which usually contained five compartments, was converted into living quarters for 19 crew members. Compartment II was fitted with a boiler with a collapsible funnel, the associated auxiliary machinery, bilge pump, ejector, condenser, and two bunkers for 47 tons of coal. Compartment III housed the washroom, galley, and freshwater pump. Rooms IV and V housed the mooring lines, anchors, and buoys. The deck was fitted with wooden planking.[238]

---

[238]

230

Fahrzeuge für den Sperrdienst.
Leichter und Prähme traten an Stelle der zuerst verwendeten Fischdampfer, weil sie wegen ihres ge- ringen Tiefganges und ihrer niedrigen Bordhöhe weniger Widerstand gegen Strom und Wind boten und infolge ihrer Leichtigkeit bei Seegang die Troffe der Neze weniger beanspruchten als die tiefgehenden, schweren Fischdampfer. In der Nordsee, auf der Elbe, der Jade, der Ems und später auch in der Ostsee vor dem Sund und den Belten wurden solche Sperren ausgelegt. Die je 110 m langen und 12 bzw. 16 oder 24 m tiefen Neze konnten unter sich zu kilometerlangen Sperren verbunden werden.
Im Laufe des Krieges ergab sich die Notwendigkeit, Spermeke zur Verfügung zu haben, die von Bord geeigneter Fahrzeuge, Nezsperrschiffe, aus an beliebigen Stellen ausgelegt werden konnten. Für Linienschiffe und Schlachtkreuzer mußte an der östlich von Kiel gelegenen deutschen Küfte ein gegen U-Boote sicherer Ankerplaß in der Pußiger Wiek geschaffen werden, da die Häfen an dieser Küstenstrecke für die Aufnahme der Groß- kampfschiffe zu wenig Wassertiefe hatten. Die Kaiserliche Werft Danzig baute zunächst Fahrzeuge zu Neßsperrschiffen zu Versuchszwecken aus. Erforderlich waren Fahrzeuge, in denen das Netzmaterial mit Bojen und Anker untergebracht und über ein glattes Deck aus- und wieder eingefahren werden konnte. Auch Räume für Unterbringung der Mannschaften waren erforderlich. Da große Seeleichter ohne Eigenantrieb für den Ausbau genommen wurden, mußten für jeden dieser Neksperrleichter zur Ausübung ihrer Tätigkeit zwei Seeschlepper bereitgestellt werden. Nach günstig ver- laufenen Versuchen und nach Auslegung der Sperre in der Puziger Wiek wurden Fahrzeuge mit Eigenantrieb als Netsperrschiffe hergerichtet, die bei Bedarf Flottenverbänden folgen konnten. Die englischen Prisendampfer „Roffal“ (2739 Br. R. T., 9 kn) und „Estimo“ (3326 Br. R. Z., 14,5 kn) wurden hierfür gewählt. Diese Schiffe bildeten dann mit den zugehörigen Hilfsschiffen den Neßsperrverband der Ostsee. In der Nordsee entstand gleichzeitig noch ein besonderer Sperrverband, der aber nur aus dem kleinen Dampfer des Norddeutschen Lloyd Glückauf“ (689 Br. R. T., 12 kn), einem Schlepper und einem Leichter bestand.
"

Bei Herrichtung der Leichter für den Neksperrdienst waren folgende, ziemlich umfangreiche Arbeiten auszuführen:
Raum I der meist fünf Räume enthaltenden Seeleichter wurde als Wohnraum für 19 Mannschaften hergerichtet, Raum II erhielt einen Kessel mit umklappbarem Schomstein, die zugehörigen Hilfsmaschinen, Lenz- pumpe, Ejektor, Kondensationsanlage und zwei Bunker für 47 t Kohle. In Raum III wurden Waschraum, Küche und Frischwasserpumpe unter- gebracht. In den Räumen IV und V befanden sich die Neße, Anker und Bojen. Das Deck erhielt einen Holzbelag. Das hintere Deck wurde ver-

The aft deck was lengthened, a track for anchor and buoy transport was laid on the starboard side, a wheelhouse was provided on the forward deck, a bulwark on the aft deck, and a deckhouse at the boiler shaft. Companions and deck lights for the lower compartments were also installed. Fresh water and boiler feedwater were housed in the double bottom under the forward compartments and in the ballast tank aft.

Even more extensive modifications and alterations were made to the steamers. For example, on the "Eskimo," most of the bulwark and boat decks, the aft wheelhouse, the engine room skylight, the deckhouse on the bridge deck, the aft mast, and all obstructions on the aft part of the main deck were removed; a canopy was built over the smoothed section. The forecastle deck was extended aft to accommodate guns. A new aft command bridge was fitted with platforms on either side, which also served for gun mounts. Accordingly, the ship was equipped with four 8.8 cm guns, compared to two 8.8 cm guns on the "Rossal" and four 5.2 cm guns on the "Glüd-auf". The forward mast received a signal yard, a lookout, and the antenna system for the radio. A small mast was added to the aft funnel for the antenna, and a deckhouse was built at the aft funnel shaft to house a third dynamo. The ship had a large searchlight on the boatshaft and a small searchlight at the aft funnel shaft, as well as electric motors for grid operation. A winch was installed for the mast where the engine light had previously been, with two additional winches positioned in front of it. For transporting the net anchors, a mechanical conveyor system was installed on the starboard side of the main deck. At its forward end, this system descended into the intermediate deck to receive the anchors and transport them to the main deck. The anchors were moved along a steel wire belt approximately 100 meters long and almost 1 meter wide, running on rollers, using hooks spaced about 1 meter apart. The system was powered by an 8 hp motor. A conveyor system for the buoys, consisting of a crane chain approximately 128 meters long, ran along the port side, also descending from the bridge deck to the intermediate deck. This system was driven by an electric motor of approximately 7 hp, running on guide rollers and between rollers. Hooks were also used to lift the buoys. Tensioning devices allowed for the necessary tension to be maintained in the chain. The conveyors could be operated in both forward and reverse directions.[239]

---

[239] Herrichtung der Sperrfahrzeuge.

231

Das hintere Deck wurde verlängert, an Steuerbordseite ein Geleise für Anker- und Bojentransport an- gelegt, auf dem Vorded’ ein Ruderhaus, auf dem Hinterdec eine Brüde und am Kesselschacht ein Deckshaus. vorgesehen, auch wurden Niedergänge und Deckslichter für die unteren Räume hergestellt. Frischwasser und Kesselspeisewasser wurden im Doppelboden unter den vorderen Räumen und im Ballasttank hinten untergebracht.

Auf den Dampfern ergaben sich noch umfangreichere Ein- und Um- bauten. So wurden z. B. auf „Eskimo“ der größte Teil des Brüden- und Bootsdecks, das hintere Ruderhaus, das Maschinenoberlicht, das Decks- haus auf dem Brückendeck, der hintere Mast und alle Hindernisse auf dem hinteren Teil des Hauptdecks entfernt; über dem glattgemachten Teil wurde ein Schußdach errichtet. Das Backsdeck wurde nach hinten verlängert, um darauf Geschüße aufstellen zu können. Eine neue hintere Kommandobrücke erhielt an den Seiten Plattformen, die ebenfalls zur Aufstellung von Ge- schüßen dienten. Das Schiff wurde dementsprechend mit vier 8,8 cm- Geschützen, gegen zwei 8,8 cm auf „Rossal“ und vier 5,2 cm auf „Glüd- auf“, ausgerüstet. Der vordere Mast erhielt eine Signalrahe, einen Aus- guck und die Antenneneinrichtung für die F. T.-Anlage. Für die Antenne wurde noch ein kleiner Mast am hinteren Schornstein angebracht, ferner am hinteren Schornsteinschacht ein Deckshaus errichtet, in dem eine dritte Dynamomaschine untergebracht wurde, denn das Schiff besaß einen großen Scheinwerfer auf dem Bootsded und einen kleinen Scheinwerfer am hin- teren Schornsteinschacht und Elektromotoren für den Nezbetrieb. Für den letteren wurde dort, wo sich das Maschinenoberlicht befunden hatte, eine Trossenwinde und davor zwei weitere Winden aufgestellt. Für den Transport der Nezanker wurde an Steuerbord auf dem Hauptded’eine mechanische Transportbahn angelegt, die sich am vorderen Ende ins Zwischendeck senkte, um dort die Anker aufzunehmen und nach dem Hed zu befördern. Die Beförderung geschah auf einem auf Rollen laufenden Stahldrahtband von rund 100 m Länge und fast 1 m Breite durch Mit- nehmerhaken, die in etwa 1 m Abstand auf dem Band befestigt waren. Der Antrieb erfolgte durch einen Motor von etwa 8 PS. Die aus einer etwa 128 m langen Krankette bestehende Transportbahn für die Bojen lief an Backbordseite, vom Brückendec ebenfalls nach dem Zwischendec fich senkend, entlang. Sie wurden auf Lauf- und zwischen Führungsrollen von einem elektrischen Motor von etwa 7 PS angetrieben. Zum Mit- nehmen der Bojen dienten ebenfalls Haken. Durch Spannvorrichtungen fonnte die nötige Spannung in der Kette hergestellt werden. Die Bahnen konnten vorwärts und rückwärts betrieben werden. Neben den mechani- schen Transportbahnen waren als Reserve für den Transport der Bojen

In addition to the mechanical transport tracks, two T-beam tracks were provided as a reserve for transporting buoys and anchors. These tracks allowed for the movement of trolleys.

The buoy track also served to transport ammunition from the bow to the aft gun emplacements.

To improve buoyancy, the ship was fitted with three new transverse bulkheads extending to the main deck, and the remaining bulkheads were raised to the main deck. New berths were created for four rowing boats, a motorboat, and a steam pinnace, and a 10-ton cargo boom was installed on the forward mast.

The Net storage facility, originally built in Danzig for the Net Blocking Force of the Baltic Sea, was later relocated to Kiel when the Net Blocking Force was primarily used in the western Baltic. In addition to the net depot on land, the English steamer "Montauk-Point" was renamed "Bergfried" and converted into a net depot vessel to provide a floating net depot for more extensive operations by fleet formations. Furthermore, the paddle steamer "Kehr-wieder" of the North German Lloyd (477 Br. R. T., 11.5 kn), which also received an 8.8 cm gun, was equipped to lay warning nets. The warning nets were intended only to indicate the presence of submarines, while the barrier nets were meant to block the passage of submarines and ships.

The Baltic Sea net barrier force ultimately consisted of two net depot vessels, one warning vessel, one net depot vessel, five net barges, three large and four small tugboats, and two net repair launches. The latter were equipped with net repair facilities, but the net depot vessel also carried such facilities.

The flotilla saw action not only in the Bay of Danzig, but also in the western Baltic Sea, off the Belts and the Sound, and in operations against the Baltic islands in the Gulf of Riga, the Moonsund, and the Tagga Bay. The North Sea flotilla, which, among other occasions, had laid and maintained a net barrier north of Norderney, also participated in the operations against the Baltic islands.

Practical experience soon yielded insights that led to several improvements in the equipment of the net barrier flotillas, which had quickly formed in response to the demands of the war. They thus very quickly became a useful and effective auxiliary weapon.

Furthermore, the blockships, intended for blocking harbor entrances, should be mentioned. For this purpose, older steamers from German shipping companies or prize ships were used, which were filled with sand and cement.[240]

---

[240] 232

Fahrzeuge für den Sperrdienst.
Neben den mechani- schen Transportbahnen waren als Reserve für den Transport der Bojen und Anker noch zwei aus T-Trägern bestehende Laufschienen vorgesehen, auf denen Laufkaßen entlanggefahren werden konnten.
Die Bojenbahn diente gleichzeitig zum Transport der Geschüßmunition von vorn nach den hinteren Geschüßen.
Zur Erhöhung der Schwimmsicherheit erhielt das Schiff drei neue, bis zum Hauptdeck reichende Querschotte eingebaut, und die übrigen Schotten wurden bis zum Hauptdec erhöht. Für vier Ruderboote, ein Motorboot und eine Dampfpinasse wurden neue Aufstellungen geschaffen und am vorderen Mast ein Ladebaum für 10 t angebracht.
Das ursprünglich in Danzig errichtete Neßlager für den Neßsperr- verband der Ostsee wurde später nach Kiel verlegt, als der Neßsperrverband vornehmlich in der westlichen Ostsee gebraucht wurde. Neben dem Netz- lager an Land aber wurde der englische Dampfer „Montauk-Point" unter dem Namen „Bergfried" als Netlagerschiff eingerichtet, um für weiter ausholende Unternehmungen von Flottenverbänden ein schwimmendes Nezlager zur Hand zu haben. Ferner wurde der Raddampfer „Kehr- wieder" des Norddeutschen Lloyd (477 Br. R. T., 11,5 kn), der auch ein 8,8 cm-Geschütz erhielt, zum Legen von Anzeigeneßen ausgerüstet. Die Anzeigeneze sollten lediglich das Vorhandensein von U-Booten anzeigen, während die Sperrneße U-Booten und Schiffen den Weg versperren follten.
Der Netsperrverband der Ostsee setzte sich schließlich aus 2 Nez- schiffen, 1 Anzeigeschiff, 1 Neßlagerschiff, 5 Nezleichtern, 3 großen und 4 fleinen Schleppern und 2 Negreparaturbarkassen zusammen. Letztere waren mit Einrichtungen für Negreparaturen versehen, aber auch das Nezlagerschiff führte solche Einrichtungen mit.
Der Verband fand außer in der Danziger Bucht, in der westlichen Ostsee, vor den Belten und dem Sund, bei den Unternehmungen gegen die baltischen Inseln im Rigaischen Meerbusen, im Moonsund und in der Taggabucht Verwendung. Auch der Verband der Nordsee, der außer anderen Gelegenheiten nördlich von Norderney eine Neßsperre gelegt und unterhalten hatte, war an den Unternehmungen gegen die baltischen Inseln beteiligt.
Die praktische Verwendung hatte bald Erfahrungen gezeitigt, die manche Verbesserungen der Einrichtungen der aus den Anforderungen des Krieges heraus schnell entstandenen Netsperrverbände schufen. Sie wurden damit sehr bald ein brauchbares, nüßliches Hilfskriegsmittel.
Anschließend find noch die Blockschiffe zu erwähnen, die zum Ab- sperren von Hafeneinfahrten dienen sollten. Hierzu wurden ältere Damp- fer deutscher Reedereien oder Prisenschiffe genommen, die mit Sand und Zement gefüllt wurden.

The cement was intended to form a solid mass after the ship was sunk, making it more difficult to remove the obstruction. Such blockships had been used to block the entrances to the port of Libau and near Pernau. During the early stages of the war, a large blockship, the steamer "Cordoba" of the Hamburg-South America Steamship Company (4889 Br. R. T.), was also kept on standby to block the Kaiser Wilhelm Canal against invading enemy ships until the Elbe estuary was sufficiently secured. This blockship, however, had been prepared in such a way that it could be easily raised again after being sunk.[241]

---

[241] Retsperrschiffe. - Blockschiffe.

233
Zement gefüllt wurden. Der Zement sollte nach Versenken des Schiffes eine feste Masse bilden, um die Beseitigung des Hindernisses zu erschweren. Solche Blockschiffe waren zum Absperren der Einfahrten des Hafens von Libau und bei Pernau zur Anwendung gekommen. In der ersten Kriegs- zeit war auch so lange, bis die Elbmündung genügend gesichert war, ein großes Blockschiff, der Dampfer „Cordoba“ der Hamburg-Südamerika- Dampfschiffsgesellschaft (4889 Br. R. T.), zur Absperrung des Kaiser- Wilhelm-Kanals gegen eindringende feindliche Schiffe bereitgestellt worden. Dieses Blockschiff war aber so vorbereitet worden, daß es nach dem Ver- senken leicht wieder gehoben werden konnte.

Chapter 21.
Hospital Ships.

Even in peacetime, the German Navy had repeatedly used a hospital ship for training exercises. This was the tender "Hansa" of the Hamburg-America Line, equipped by the Red Cross as an auxiliary hospital ship, which was also made available by the Red Cross for service as an auxiliary hospital ship during the war. The German Navy had also once equipped a deep-sea hospital ship. During the turmoil in China in 1900/01, this was the Lloyd steamer "Gera," which, due to its comprehensive facilities, had met all requirements there.

In the event of war, the German Navy planned to equip four steamers as deep-sea hospital ships, or simply "hospital ships," and six steamers as "auxiliary hospital ships."

While hospital ships were intended to be capable of following the high seas fleet or remaining at sea for extended periods to transfer the sick or wounded from warships at any time and also to rescue shipwrecked sailors, auxiliary hospital ships were primarily meant to facilitate the transfer of patients between ships anchored at sea or on outpost duty and land-based hospitals or hospital ships.

Therefore, hospital ships had to possess sufficient speed and all the resources of a fully equipped hospital to remain at sea with the sick and wounded for extended periods, and furthermore, be equipped with adequate life-saving equipment. In general, the ships had to have high, airy, and easily cleanable spaces of such size and layout that the sick bays, operating rooms, bathing rooms, isolation rooms, disinfection rooms, and laboratories could be easily and effectively accommodated without significant modifications. Desirable features included the presence of protected promenade decks and the possibility of separating the sick bays from the crew quarters.

In contrast, auxiliary hospital ships only needed to be equipped with medical supplies for providing assistance and temporary treatment, as well as isolation rooms for transporting disinfectants and corpses. [242]

---

[242]

234

Kapitel 21. Lazarettschiffe.
Schon im Frieden war von der deutschen Marine wiederholt ein Lazarett- schiff zu Übungen herangezogen worden. Dies war der von dem Roten Kreuz als Hilfslazarettschiff ausgerüstete Tender „Hansa“ der Ham- burg-Amerika-Linie, der auch im Kriege vom Roten Kreuz zum Dienst als Hilfslazarettschiff zur Verfügung gestellt wurde. Auch ein Hochseelazarett= schiff war von der deutschen Marine einmal ausgerüstet worden. Zur Zeit der Wirren in China 1900/01 war dies der Lloyddampfer „Gera“, der dort infolge seiner vollkommenen Einrichtungen allen Anforderungen ge- nügt hatte.
Für den Kriegsfall war in der deutschen Marine die Ausrüstung von vier Dampfern zu Hochseelazarettschiffen oder kurz „Lazarettschiffen“ und sechs Dampfern zu „Hilfslazarettschiffen“ vorgesehen.
Während die Lazarettschiffe dazu fähig sein sollten, der Hochseeflotte zu folgen oder sich auf der hohen See längere Zeit aufzuhalten, um jeder- zeit Kranke oder Verwundete von den Kriegsschiffen übernehmen und auch Schiffbrüchige retten zu können, sollten die Hilfslazarettschiffe mehr den Krankenverkehr zwischen den Schiffen, die auf Reede lagen oder sich auf Vorposten befanden, und den Landlazaretten oder Lazarettschiffen ver- mitteln.
Demnach mußten die Lazarettschiffe eine genügende Geschwindigkeit haben und alle Mittel eines vollwertigen Lazarettes besißen, um sich auch längere Zeit mit Kranken und Verwundeten auf See aufhalten zu können, und ferner mit ausreichenden Rettungsmitteln versehen sein. Im all- gemeinen mußten die Schiffe hohe, luftige, leicht reinzuhaltende Räume von solcher Größe und Verteilung besißen, daß sich in ihnen die Kranken-, Operations, Bade-, Isolier-, Desinfektions- und Laboratoriumsräume leicht und zweckentsprechend ohne nennenswerte Umbauten unterbringen ließen. Wünschenswert war das Vorhandensein geschüßter Promenaden- decks und die Möglichkeit, die Krankenräume und die Räume für die Schiffsmannschaft voneinander getrennt anordnen zu können.
Die Hilfslazarettschiffe brauchten dagegen nur mit den ärztlichen Mitteln für Hilfeleistungen und vorübergehende Behandlung ausgestattet zu sein, ferner mit Isolierräumen für den Transport von Desinfektions- franken und Leichen.

When selecting hospital ships, large vessels were considered that were neither passenger nor cargo steamers, but rather a type of intermediate vessel. Steamers with cabin and tween-deck facilities were best suited in this respect; unfortunately, however, ships of this type lacked sufficient speed.

The four hospital ships planned for wartime use were the Lloyd steamers "Cassel" (7642 G. R. T., 12.5 kn), "Chemnitz" (7542 G R. T., 12.5 kn), "Frankfurt" (7431 G. R. T., 12.5 kn), and "Scharnhorst" (8388 Br. R. T., 14.5 kn). As a result of preparatory work carried out during peacetime, the ships were ready for service as early as August 8, 1914. However, in order to have a hospital ship for each squadron, two more were requested after the outbreak of war. As a result, in August, the two Lloyd steamers with cabin and tween-deck facilities, "Sierra Ventana" (8262 G. R. T., 13 kn) and "Schleswig" (6955 Br. R. T., 13.5 kn), were converted into hospital ships. The conversions of the hospital ships were carried out by the technical department of Norddeutscher Lloyd.

As planned, the following auxiliary hospital ships were completed at the beginning of the war on August 5th and 6th: the steamers "Viola" (1156 G. R. T., 10 kn), "Portia" (1189 Br. R. T., 10 kn) of the shipping company A. Kirsten, Hamburg, "Imperator" (1077 Br. R. T., 14.5 kn) of the steamship company I. F. Bräunlich, Stettin, "Kehrwieder" (495 G. R. T., 18 kn), tender of the Hamburg-America Line, and towards the end of August "Titania" (1187 G. R. T., 10 kn) and "Ophelia" (1153 G. R. T., 10 kn) of the shipping company A. Kirsten. Furthermore, the Red Cross equipped the aforementioned Hamburg-America Line tender "Hansa" (549 G. R. T., 10 kn) and, unscheduled in November, the Hamburg-America Line's seaside steamer "Adler" (594 Br. R. T.) and the Grand Duke of Oldenburg's steam yacht "Lensahn" (513 G. R. T., 11 kn). A steamer, the "Hertha" (1257 G. R. T., 16 kn), initially prepared as an auxiliary hospital ship for the Stettin Steamship Company, was converted into an auxiliary minelayer in September due to its superior suitability for this purpose.

While at the beginning of the war the hospital and auxiliary hospital ships were distributed among the individual squadrons, this practice was soon abandoned, and the ships were instead grouped into a flotilla and deployed according to the war situation. This also made it seem appropriate to limit the number of large hospital ships, so that as early as the beginning of 1915 the hospital ships “Cassel”, “Chemnitz”, “Frankfurt” and “Scharnhorst” were taken out of service; at the beginning of 1916 the hospital ship “Schleswig” followed suit, so that only “Sierra Ventana” and all auxiliary hospital ships, except for “Ophelia”[1], which had been captured by the British on 17 October 1914, remained in service throughout the entire war.[243]

---

1) See North Sea, Volume II.

---

[243] Bereitstellung von Lazarettschiffen.

235
Bei der Auswahl der Lazarettschiffe kamen große Schiffe in Betracht, die weder Fahrgast- noch Frachtdampfer, sondern ein Mitteltyp waren. Dampfer mit Kajüte- und Zwischendeckseinrichtungen eigneten sich in dieser Hinsicht am besten dafür; leider fehlte es aber gerade Schiffen dieser Art an genügender Geschwindigkeit.
Die planmäßig für den Kriegsfall vorgesehenen vier Lazarettschiffe waren die Lloyddampfer „Cassel" (7642 Br. R. T., 12,5 kn), „Chemnit" (7542 Br. R. T., 12,5 kn), „Frankfurt" (7431 Br. R. T., T 2,5 kn) und „Scharnhorst" (8388 Br. R. T., 14,5 kn). Infolge der im Frieden vor- bereiteten Arbeiten waren die Schiffe schon am 8. August 1914 dienstbereit. Um aber für jedes Geschwader ein Lazarettschiff zu haben, wurden nach Aus- bruch des Krieges zwei weitere verlangt, so daß noch im August die beiden Lloyddampfer mit Kajüts- und Zwischendeckseinrichtungen „Sierra Ven- tana" (8262 Br. R. T., 13 kn) und „Schleswig" (6955 Br. R. T., 13,5 kn) zu Lazarettschiffen umgewandelt wurden. Die Umbauten der Lazarett- schiffe hatte der technische Betrieb des Norddeutschen Lloyd übernommen.
Als Hilfslazarettschiffe find planmäßig zu Beginn des Krieges am 5. und 6. August die Dampfer „Viola" (1156 Br. R. Z., 10 kn), „Portia" (1189 B. R. T., 10 kn) der Reederei A. Kirsten, Hamburg, „Imperator" (1077 Br. R. T., 14,5 kn) der Dampfergesellschaft I. F. Bräunlich, Stettin, „Kehrwieder" (495 Br. R. Z., 18 kn), Tender der Hamburg- Amerika-Linie, und gegen Ende August „Titania" (1187 Br. R. T., 10 kn) und „Ophelia" (1153 Br. R. T., 10 kn) der Reederei A. Kirsten fertig- gestellt worden. Außerdem wurde vom Roten Kreuz der schon erwähnte Lender der Hamburg-Amerika-Linie „Hansa" (549 Br. R. T., 10 kn) und außerplanmäßig im November der Seebäderdampfer „Adler" der Ham- burg-Amerika-Linie (594 Br. R. T.) und die Dampfjacht des Großherzogs von Oldenburg „Lensahn" (513 Br. R. T., 11 kn) ausgerüstet. Ein zu- nächst als Hilfslazarettschiff vorbereiteter Dampfer „Hertha" (1257 Br. R. L., 16 kn) der Stettiner Dampfschiffahrtsgesellschaft wurde bereits im Sep- tember zum Hilfsstreuminendampfer wegen seiner besseren Geeignetheit hierzu umgewandelt.
Während zu Anfang des Krieges die Lazarett- und Hilfslazarettschiffe auf die einzelnen Geschwader verteilt waren, wurde hiervor sehr bald Abstand genommen und die Schiffe wurden statt dessen zu einem Verbande zusammengefaßt und je nach der Kriegslage verwendet. Diese ließ es auch angebracht erscheinen, die Zahl der großen Lazarettschiffe einzuschränken, so daß bereits Anfang 1915 die Lazarettschiffe „Caffel", „Chemnik", „Frankfurt" und „Scharnhorst" wieder außer Dienst gestellt wurden; Anfang 1916 folgte darin das Lazarettschiff „Schleswig", so daß nur „Sierra Ventana" und alle Hilfslazarettschiffe, ausgenommen „Ophelia"1), die am 17. Oktober 1914 von den Engländern gefapert worden war, während des ganzen Krieges in Dienst verblieben.

Dedicated lifeboats, as requested by the High Seas Fleet after the initial wartime experiences for rescuing shipwrecked sailors, were not decommissioned. Instead, hospital and auxiliary hospital ships were equipped with lifeboat facilities, in particular, lifelines were securely fastened on the outside at the waterline. In contrast, special tugboat convoys, consisting of lighters and tugs, had been kept ready in ports for transporting the wounded. However, these were also gradually dismantled by the end of 1914 in view of the large number of hospital and auxiliary hospital ships and their extensive accommodations for the wounded.

The hospital ships and auxiliary hospital ships were crewed by civilian personnel from the shipping companies, who also retained responsibility for administration and provisions. The medical personnel, however, were provided by the navy, as the activities of the volunteer medical personnel were restricted to the home front and the rear area. A small military detachment handled bridge, boat, and security duties. Otherwise, the ships were under the command of the chief medical officer on board. The captain was responsible for nautical operations.

While the auxiliary hospital ships primarily served to transport the wounded during the course of the war, the "Sierra Ventana" relieved the burden on land-based hospitals by admitting the wounded or sick until their recovery. A total of 7,854 patients were transported on auxiliary hospital ships, 1,039 received long-term treatment, and 4,960 were treated temporarily. The "Sierra Ventana" had a total of 2,971 sick or wounded on board, providing 79,722 days of treatment.

According to the Tenth Convention of the Second Hague Peace Conference of October 18, 1907, concerning the application of the principles set forth in the 1868 Supplementary Articles to the Geneva Convention of August 22, 1864, hospital ships had to be clearly identifiable as such. Therefore, all hospital ships received the prescribed white exterior paint, except for a stripe approximately 1.5 meters wide running around the hull. This stripe was green on state-owned ships and red on ships prepared by private individuals or officially recognized aid organizations, such as the "Hansa." However, the "Hansa" also received the green stripe a few weeks after the outbreak of war, when the volunteer medical personnel were withdrawn and replaced by military personnel.
[244]

---

[244] 236

Lazarettschiffe.
„Sierra Ventana“ und alle Hilfslazarettschiffe, ausgenommen „Ophelia“1), die am 17. Oktober 1914 von den Engländern gefapert worden war, während des ganzen Krieges in Dienst verblieben.
Besondere Rettungsschiffe, wie sie von der Hochseeflotte nach den ersten Kriegserfahrungen zur Rettung Schiffbrüchiger gefordert wurden, find nicht eingestellt worden, sondern es wurden dafür die Lazarett- und Hilfs- lazarettschiffe mit den Einrichtungen eines Rettungsschiffes versehen, ins- besondere wurden außenbords in Höhe der Wasserlinie Rettungsleinen feft angebracht. Dagegen waren in Häfen besondere Schleppzüge, bestehend aus Leichtern und Schleppern, zum Verwundetentransport bereitgehalten worden, die aber ebenfalls im Hinblick auf die große Zahl der Lazarett- und Hilfslazarettschiffe und deren ausgedehnte Unterbringungsräume für Verwundete bis zum Ende des Jahres 1914 nacheinander wieder ab- gebaut wurden.
Die Lazarett- und Hilfslazarettschiffe waren von Zivilpersonal der Reedereien beseßt, die auch Verwaltung und Verpflegung behielten. Das Sanitätspersonal dagegen stellte die Marine, da sich die Tätigkeit des Sanitätspersonals der freiwilligen Krankenpflege nur auf die Heimat und die Etappe ausdehnen durfte. Ein kleines militärisches Detachement sorgte für den Brücken-, Boots- und Sicherheitsdienst. Im übrigen unterstanden die Schiffe dem Chefarzt an Bord. Für die seemännische Führung war der Kapitän verantwortlich.
Während die Hilfslazarettschiffe im Laufe des Krieges besonders dem Verwundetentransport dienten, entlastete „Sierra Ventana“ die Land- lazarette durch Aufnahme Verwundeter oder Kranker bis zur Genesung. Auf Hilfslazarettschiffen sind im ganzen 7854 Kranke transportiert, 1039 län- gere Zeit und 4960 vorübergehend behandelt worden. „Sierra Ven- tana“ hatte im ganzen 2971 Kranke bzw. Verwundete mit 79 722 Behand- lungstagen an Bord gehabt.
Entsprechend dem 10. Abkommen der zweiten Haager Friedenston- ferenz vom 18. Oktober 1907 über Anwendung der Grundsäße in den Zusazartikeln vom Jahre 1868 zur Genfer Konvention vom 22. August 1864 mußten die Lazarettschiffe als solche kenntlich sein. Deshalb erhielten alle Lazarettschiffe den vorgeschriebenen weißen äußeren Anstrich bis auf einen etwa 1,5 m breiten, rings um die Bordwand herumlaufenden Strei- fen, der bei den staatlichen Schiffen grün, bei den von Privatpersonen oder von amtlich anerkannten Hilfsgesellschaften hergerichteten Schiffen, wie „Hansa“, rot war. Aber auch „Hansa“ erhielt einige Wochen nach Kriegs-ausbruch den grünen Streifen, als das freiwillige Sanitätspersonal zurück- gezogen und durch militärisches ersetzt wurde.
1) Siehe Nordsee, Band II.

Provision was also made for the illumination of these badges and the Geneva flag (white flag with a red cross) at night. Special markings to identify the ships as hospital ships to aircraft were not yet planned.

The aforementioned hospital ships were used in the German Navy solely for the purposes for which they were designed: to provide assistance to the wounded, sick, and shipwrecked members of the Navy, as Article 22 of the Tenth Convention of the Hague Conference states: “When military operations take place between the land and sea forces of the belligerents, the provisions of this Convention shall apply only to the embarked forces.” Ships other than the aforementioned actual hospital ships were not used in the German Navy or marked as hospital ships. Ships that were only temporarily equipped with larger hospital facilities or that also temporarily served to transport the wounded and sick were not marked with hospital ship insignia or announced as such, as stipulated in the aforementioned article of the Hague Convention. In contrast, the British even operated their largest express steamers as hospital ships for such purposes, which were also used by vacationers, and claimed for them the special protection afforded to hospital ships.

The auxiliary hospital ships, distributed according to geographical considerations at forward positions in German coastal waters, provided welcome support to smaller vessels as places of medical assistance in all cases of illness and injury, and were a much-requested means of transport for the sick and wounded of larger warships. The only hospital ship permanently in service, the "Sierra Ventana," was responsible not only for the care of the sick, wounded, and shipwrecked, but also for the scientific study and research of important health issues for the High Seas Fleet, such as the question of life-saving equipment.

Although the ship's equipment could not be considered ideal for its intended purpose, it performed, when properly prepared and handled, as reasonably expected.1)

1) Further details can be found in Issue 1 of the Naval Medical War Experiences: "The Hospital Ship," published in 1920 by H. Fischer.[245]

===

---

[245] Verwendung von Lazarettschiffen.

237
ausbruch den grünen Streifen, als das freiwillige Sanitätspersonal zurück- gezogen und durch militärisches ersetzt wurde. Auch für Beleuchtungs- möglichkeit dieser Abzeichen und der Genfer Flagge (weiße Flagge mit rotem Kreuz) in der Nacht wurde gesorgt. Besondere Abzeichen, um die Schiffe auch Luftfahrzeugen als Lazarettschiffe kenntlich zu machen, waren noch nicht vorgesehen.
Die vorgenannten Lazarettschiffe find in der deutschen Marine allein für die Zwecke, für die sie eingerichtet waren, Verwundeten, Kranten und Schiffbrüchigen der Marine Hilfe zu leisten, verwendet worden, denn Artikel 22 des 10. Abkommens der Haager Konferenz lautet: „Finden Kriegsunternehmungen zwischen Land- und Seestreitkräften der Krieg- führenden statt, so sollen die Bestimmungen dieses Abkommens nur für die eingeschifften Streitkräfte Anwendung finden." Andere Schiffe als die genannten wirklichen Lazarettschiffe sind in der deutschen Marine nicht benugt oder als Lazarettschiffe kenntlich gemacht worden. Schiffe, die nur nebenher mit größeren Lazaretteinrichtungen vorübergehend versehen waren oder die ebenfalls vorübergehend dem Transport von Verwundeten und Kranken dienten, find nicht mit den Abzeichen eines Lazarettschiffes gefahren und nicht bekanntgegeben worden, wie es der erwähnte Artikel des Haager Abkommens vorfieht. Dagegen haben die Engländer für der- artige Zwecke sogar die größten Schnelldampfer als Hospitalschiffe, die auch von Urlaubern benutzt wurden, fahren lassen und für sie den den Lazarett- schiffen zugestandenen besonderen Schutz beansprucht.
Die nach geographischen Gesichtspunkten an vorgeschobenen Stellen in den deutschen Küstengewässern verteilten Hilfslazarettschiffe waren den kleinen Schiffseinheiten als Orte ärztlicher Hilfe in allen Krankheits- und Verletzungsfällen eine willkommene Unterstützung und den größeren Kampfschiffen ein viel angefordertes Transportmittel für ihre Kranken und Verletzten. Das einzige, dauernd in Dienst gehaltene Lazarettschiff „Sierra Ventana“ übernahm außer der Kranken-, Verleßten- und Schiff- brüchigenpflege die wissenschaftliche Bearbeitung und Durchforschung wich- tiger Gesundheitsfragen für die Hochseeflotte, wie der Rettungsmittelfrage.
Wenn auch das Schiffsmaterial der Lazarettschiffe nicht ideal für die Zwecke seiner Bestimmung genannt werden konnte, so hat es, verständig hergerichtet und verständig gehandhabt, doch das geleistet, was billig von ihm zu verlangen war2).
1) Näheres darüber findet sich im Heft 1 der Marineärztlichen Kriegserfahrungen: „Das Lazarettschiff." 1920 bei H. Fischer.

Chapter 22.
Workshop Ships and Supply Ships.

A fleet needs shipyards, docks, and supply depots for its maintenance and replenishment. If the ships' home base is frequently changed, provisions must be made to ensure that at least the most essential repairs and the replenishment of materials and inventory can be carried out independently. The most suitable means for this purpose are workshop ships and supply ships, which can follow the fleet wherever it goes. Of the navies that participated in the First World War, the British Navy already possessed the workshop ships "Cyclops" (11,500 t, 14 kn), "Assistance" (9,800 t, 13 kn), "Reliance" (12,700 t, 11 kn), and "Aquarius" (3,700 t, 10 kn) before the war, and the American Navy the workshop ships "Prometheus" and "Vestal" (12,800 t, 16 kn) and "Panther" (3,400 t, 13.5 kn). However, due to the Naval Act of 1916, the Americans prepared for the construction of "Medusa" during the war, and Britain requisitioned a workshop ship under construction for Greece during the war. After the war, the United States, in particular, focused its attention on the issue of workshop ships. The navies of Japan, France, Norway, Sweden, Italy, Russia, and Austria-Hungary also maintained workshop ships in their navies even before the war.

Germany had only planned to convert a merchant ship into a workshop ship in the event of war; the cargo and passenger steamer "Bosnia" of the Hamburg-America Line was selected for this purpose at the outbreak of war. However, immediately after the start of the war, two additional workshop ships for torpedo boats, the steamers "Gundomar" and "Winfried" of the Hamburg-Bremen-Africa Line, were converted on an unscheduled basis.

The steamer "Bosnia," with a gross tonnage of 9,683, a deadweight tonnage of 11,600 tons, a length of 174.4 meters, a beam of 17.5 meters, and a draft of 8.8 meters, was rebuilt and equipped at the Blohm & Voss shipyard in Hamburg according to the prepared plans. Unfortunately, the plans did not match the selected ship, so new drawings for the fittings, the layout of the rooms and the workshops had to be created, and the budget for the magazine supplies had to be revised and completed.[246]

---

[246] 238

Kapitel 22.
Werkstattschiffe und Vorratsschiffe.
Eine Flotte braucht zu ihrer Instandhaltung und Ausrüftung der Werf- ten, Docks und Vorratslager. Wird der Stüßpunkt der Schiffe häufig gewechselt, so muß Vorsorge getroffen werden, daß wenigstens die nötigsten Instandsetzungsarbeiten und die Ergänzung von Material und Inventar selbständig durchgeführt werden können. Die geeignetsten Mittel hierzu find Werkstattschiffe und Vorratsschiffe, die der Flotte überallhin folgen können. So besaß von den Marinen, die am Weltkrieg teilgenommen haben, die englische Marine schon vor dem Kriege die Werkstattschiffe „Cyclops" (11 500 t, 14 kn), „Assistance" (9800 t, 13 kn), „Reliance" (12 700 t, 11 kn) und „Aquarius" (3700 t, 10 kn), und die amerikanische Marine die Werkstattschiffe „Prometheus" und „Vestal" (12 800 t, 16 kn) und „Panther" (3400 t, 13,5 kn). Die Amerikaner bereiteten auf Grund des Flottengesetzes von 1916 aber im Kriege noch den Bau von „Medusa" vor, und England hat im Kriege noch ein für Griechenland in Bau befindliches Werkstattschiff beschlagnahmt. Nach dem Kriege haben ganz besonders die Vereinigten Staaten der Frage der Werkstattschiffe ihr Augenmerk zugewendet. Auch die Marinen von Japan, Frankreich, Norwegen, Schweden, Italien, Rußland, Österreich-Ungarn haben schon vor dem Kriege Werkstattschiffe in der Marine unterhalten.
Deutschland hatte nur für den Kriegsfall die Herrichtung eines Han- delsschiffes zum Werkstattschiff planmäßig vorgesehen; der Fracht- und Fahrgastdampfer „Bosnia" der Hamburg-Amerika-Linie wurde bei Kriegs- ausbruch hierfür ausgewählt. Gleich nach Beginn des Krieges aber wurden außerplanmäßig noch zwei weitere Werkstattschiffe für Torpedo- boote, die Dampfer „Gundomar" und „Winfried" der Hamburg-Bremen- Afrika-Linie hergerichtet.
Der Dampfer „Bosnia" von 9683 Br. R. T., 11 600 t Tragfähigkeit, 174,4 m Länge, 17,5 m Breite und 8,8 m Tiefgang wurde auf der Werft von Blohm & Voß in Hamburg nach den vorbereiteten Plänen umgebaut und ausgerüstet. Die Pläne stimmten jedoch leider nicht mit dem aus- gewählten Schiff überein, so daß erst neue Zeichnungen für die Ein- richtung, die Anordnung der Räume und die Werkstätten entworfen und der Etat der Magazinvorräte neu durchgearbeitet und vervollständigt werden mußte. Ferner mußten die Keffel des Schiffes aus Gründen der

Furthermore, the ship’s fire tubes had to be re-tubed for operational safety reasons, as the fire tubes had not been replaced in 16 years, during the ship’s previous service. Extensive re-fouling work was necessary in the bilges, on the bunker walls, tanks, and on the floorboard supports in the boiler room and engine room due to rust, as well as on various auxiliary machinery, especially the winches, which were no longer in combat-ready condition. The boat ventilation was unsuitable for the ship’s purposes; heavy boats suitable for transporting materials and personnel had to be procured. The ventilation system was also generally badly worn as a result of the ship’s long service. The selected ship was too old. The planned conversion time of 28 days therefore proved too short. Although the ship was ready for commissioning in 30 days, on September 4, the removal of the steam heating system in Adaptation to the new spaces, electrical systems, refrigeration system, and ventilation equipment could only be carried out inadequately up to that point and had to be completed and improved by the ship's workshop personnel after commissioning.

The following modifications and equipment were carried out on the ship for its commissioning as a workshop vessel:

1. The decks were reinforced to accommodate the engine foundations for the workshop equipment; new decks and bulkheads were installed for the storage areas of materials and equipment.
2. Gun emplacements were installed, the guns mounted, and ammunition magazines with flooding systems were installed.
3. A searchlight system and a forward navigation system, the equipment for the new boats, and heavy cargo handling gear were installed.
4. The electrical lighting, power, and signaling systems were expanded.
5. A new auxiliary engine room was built for the new auxiliary machinery, including a 500-ton-per-day water distillation plant; the machinery was installed and connected. The existing steam and electrical lines were connected.
6. The ship's trestles were modified for forced traction.
7. Living quarters, washrooms, galleys, and infirmaries were installed for the crew. Side windows or skylights and ventilation were fitted to all rooms, and a refrigeration system, provisions rooms, magazines, etc., were added. The steam heating, washing, and drinking water systems were expanded.
8. The ship was equipped with a foundry, forge, locksmith shop, machine shop, carpentry shop, numerous machine tools, a compressed air system, and a facility for oxy-fuel welding and cutting for shipbuilding and mechanical engineering work.[247]

---

[247] Werkstattschiff Bosnia“.

239
Ferner mußten die Keffel des Schiffes aus Gründen der Betriebssicherheit neu berohrt werden, da die Feuerrohre seit 16 Jahren, während der bisherigen Dienstzeit des Schiffes, nicht erneuert worden waren. In den Bilgen, an den Bunkerwänden, Tanks und an den Flur- plattenauflagen im Heizraum und Maschinenraum waren wegen Ver- rostungen umfangreiche Ausbefferungsarbeiten nötig, ebenso an verschie- denen Hilfsmaschinen, besonders an den Winden, die sich nicht mehr in kriegsbrauchbarem Zustande befanden. Die Bootsausrüftung war für die Zwecke des Schiffes ungeeignet, es mußten erst schwere, zum Material und Leutetransport geeignete Boote beschafft werden. Die Ausrüftung war ebenfalls infolge der langen Indiensthaltung des Schiffes allgemein stark abgenußt. Das ausgewählte Schiff war zu alt. Die vorgesehene Umbauzeit von 28 Tagen erwies sich daher als zu kurz. Das Schiff wurde zwar in 30 Tagen, am 4. September, zur Indienststellung fertig, aber der Ausbau der Dampfheizung in Anpassung an die neuen Räume, der elek- trischen Anlagen, der Kühlanlage und der Lüftungseinrichtungen konnten bis dahin nur ungenügend ausgeführt werden und mußten nach der In- dienststellung vom Werkstattpersonal des Schiffes vervollständigt und ver- bessert werden.
Folgende Umbauten und Ausstattungen des Schiffes wurden zur Indienststellung als Werkstattschiff vorgenommen:
1. Für die Werkstatteinrichtung wurden die Decks zur Aufnahme der Fundamente der Maschinen verstärkt; für die Lagerräume der Mate- rialien und Inventarien wurden neue Decks und Schotte eingebaut. 2. Zur Bewaffnung wurden Geschützfundamente eingebaut, die Ge- schüße aufgestellt und Munitionskammern mit Flutanlage eingerichtet. 3. Eine Scheinwerfer- und eine F. T.-Anlage, die Einrichtungen für die neuen Boote und ein schweres Ladegeschirr wurden eingebaut.
4. Die elektrische Licht-, Kraft- und Signalanlage wurde erweitert. 5. Für die neuen Hilfsmaschinen, darunter eine Wasserdestillieranlage für 500 t täglich, wurde ein neuer Hilfsmaschinenraum eingerichtet, die Maschinen aufgestellt und an die bestehenden Dampf- und elek- trischen Leitungen angeschlossen.
6. Die Schiffstessel wurden für forcierten Zug hergerichtet. 7. Für die Unterbringung der Besazung wurden Wohn- und Wasch- räume, Kücheneinrichtungen und Lazarette eingebaut, Seitenfenster bzw. Oberlichtschächte und Lüftung für alle Räume eingerichtet und eine Kühlanlage sowie Proviantträume, Magazine usw. geschaffen. Die Dampfheizungs-, Wasch- und Trinkwasseranlage wurde erweitert. 8. Das Schiff erhielt eine Gießerei, Schmiede, Schlosserei, Dreherei, Tischlerei, zahlreiche Werkzeugmaschinen, eine Preßluftanlage und eine Anlage für autogenes Schweißen und Schneiden für schiff- und maschinenbauliche Arbeiten.

The following list shows the initial machinery in the workshops, which was later supplemented with a few additional pieces:

80 screw presses,	4 motor-driven tool grinding machines.
12 different lathes,	2 straightening plates,
2 turret lathes for mechanical work,	1 reciprocating saw,
2 turret lathes for capacitor screw connections,	1 cutting press and pressure overheader,
1 universal milling lathe for manufacturing milling cutters,	3 double forges with motor-driven blowers,
4 universal milling machines,	4 single rotary forges with motor-driven blowers,
1 hand milling machine,	1 pneumatic hammer,
2 screw cutting machines,	1 annealing furnace,
1 horizontal drilling machine,	1 muffle furnace,
1 turning machine,	2 crucible furnaces,
4 radial drilling machines,	1 cupola furnace with forehearth,
2 high-speed drilling machines,	1 sand mixer,
2 portable electric drilling machines,	1 motor-driven punching and shearing machine,
2 pillar drilling machines for mechanics,	1 slitting machine,
2 small pillar drilling machines,	5 planing benches,
5 planing machines,	2 motor-driven wood lathes,
1 shaper,	1 universal joinery machine,
5 cutting machines,	1 pipe bending machine,
1 spiral drill grinding machine,	1 motor-driven sheet metal bending machine,
1 motor-driven grinding machine,	4 oxy-fuel cutting apparatuses with 130 bottles of oxygen and 70 bottles of hydrogen.
1 grinding and emery stone,	

In addition, there were equipment for transporting loads in the workshop areas, such as transport rails and pulleys, and the installation of 2 three-phase dynamos with drive motors for power purposes, 1 dynamo for lighting and spotlights, 3 room fans. The ship was equipped with 650 tons of materials and 2,350 tons of distilled water for delivery to ships.

Initially, the ship was intended to remain in the mouth of the Elbe fluffe to carry out essential repairs on ships at anchor without forcing them to enter port. However, the ships were usually on standby in such a way that interrupting operations for repairs was not feasible, and other repairs could be postponed until they entered port to take on coal.[248]

---

[248]
240
Werkstattschiffe und Vorratsschiffe.
Anlage für autogenes Schweißen und Schneiden für schiff- und maschinenbauliche Arbeiten.
Nachstehende Liste zeigt die erste maschinelle Ausrüstung der Werk- stätten, die später in einigen Stücken ergänzt wurde:
80 Schraubstöde,
12 verschiedene Drehbänke,
2 Revolverdrehbänke für Mechaniker-
arbeiten,
2 Revolverdrehbänke für Kondensator- verschraubungen,
1 Universalfräsdrehbank zur Herstellung von Fräsern,
4 Universalfräsmaschinen, 1 Handfräsmaschine,
2 Schraubenschneidemaschinen, 1 Horizontalbohrwert,
1 Drehwert,
4 Radialbohrmaschinen,
2 Schnellbohrmaschinen,
2 transportable elektrische Bohr- maschinen,
2 Säulenbohrmaschinen für Mechaniker,
2 fleine Säulenbohrmaschinen,
5 Hobelmaschinen,
1 Stoßmaschine,
5 Schapinmaschinen,
1 Spiralbohrschleifmaschine,
1 Schmirgelmaschine mit Motor- antrieb,
1 Schleif- und Schmirgelstein,
4 Werkzeugschleifmaschinen mit Motor.
antrieb,
2 Richtplatten,
1 Raltsäge,
1 Schneidepresser und Druc überseber,
3 Doppelschmiedefeuer mit Motor-
gebläse,
4 einfache Rundfeuer mit Motorgebläse, 1 Luftdruchammer,
1 Glühofen,
1 Muffelofen,
2 Tiegelschmelzöfen,
1 Kupolofen mit Vorherd,
1 Sandmischmaschine,
1 Loch- und Scherwerk mit Motor- antrieb,
1 Sichenmaschine,
5 Hobelbänke,
2 Holzdrehbänke mit Motorantrieb,
1 Universaltischlermaschine,
1 Rohrbiegemaschine,
1 Blechbiegemaschine mit Motorantrieb, 4 Autogenschneideapparate mit 130 Fla. schen Sauerstoff und 70 Flaschen Wasserstoff.
Hinzu kamen Einrichtungen zum Lastentransport in den Werkstatt- räumen, wie Transportschienen und Flaschenzüge, und der Einbau von 2 Drehstromdynamos mit Antriebsmaschinen für Kraftzwecke, 1 Dynamo für Beleuchtung und Scheinwerfer,
3 Raumlüfter.
An Vorräten zur Abgabe an Schiffe wurden 650 t Materialien und 2350 t destilliertes Wasser untergebracht.
Anfangs sollte das Schiff in der Mündung des Elbefluffes bleiben, um bei den auf Reede liegenden Schiffen wichtige Reparaturen ausführen zu können, ohne daß die Schiffe gezwungen waren, in den Hafen einlaufen zu müssen. Die Schiffe lagen jedoch meist so in Bereitschaft, daß eine Unter- brechung des Betriebes zur Ausführung von Reparaturen nicht angängig war, und andere Reparaturen wiederum konnten sie bis zum Einlaufen in den Hafen zum Kohlennehmen verschieben. Da jedoch ein Teil der Flotte, das II. Geschwader, bei Brunsbüttel auf Reede oder im Hafen Kohlen

However, since part of the fleet, the 2nd Squadron, replenished its coal supplies at anchor or in the harbor near Brunsbüttel, and no workshops were available there, the "Bosnia" was given a berth in Brunsbüttel at the end of December 1914 as a special repair ship for the II Squadron. She also carried out the necessary modifications to increase the ships' combat readiness while serving with this squadron. After the Battle of Jutland, the "Bosnia" was called to Wilhelmshaven to play a key role in the repair of the battlecruiser "Derfflinger". She returned to Brunsbüttel in mid-August, but in November 1916 went to Hamburg to assist the Blohm & Voss shipyard with the repair of the battleship "König Albert". At the end of December, "Bosnia" returned to Brunsbüttel, only to immediately proceed to Kiel to assist with the repair of submarines at the Imperial Shipyard. From mid-April to October 1917, she assisted at the Blohm & Voss and Reiherstieg shipyards in Hamburg, and then at the workshop in Cuxhaven, repairing minesweepers. To facilitate this work, a small floating dock was rented and moored next to "Bosnia" in the Kaiserhafen (Imperial Harbor). At the beginning of April 1918, the ship sailed to the Åland Sea to assist in refloating the stranded battleship "Rheinland" and returned to Cuxhaven at the end of July to continue work on the minesweepers. In mid-November 1918, she sailed first to Hamburg, then to Kiel for decommissioning and disarmament.

The ship remained fully occupied with workshop work until the end of the war. It performed remarkable feats throughout the war and worked so efficiently that it was frequently called upon by warships to carry out repairs or construction work.

The selection of steamers smaller than the "Bosnia" to be converted into torpedo workshop ships was based on the crucial criterion that, in addition to sufficient deck height for the installation of machine tools—which were somewhat too low on the "Bosnia"—they had to be long enough to allow a torpedo boat to lie protected to leeward in less favorable weather. Furthermore, the ships' hatch layout had to be suitable for the convenient transfer of coal from the cargo holds to the torpedo boats.

The choice fell on the Hamburg-Bremen-Africa Line steamers "Gundomar" (3786 GRT, 107.93 m length, 15.33 m beam) and "Winfried" (5355 GRT, 124.42 m length, 16.79 m beam), both only a few years old. The conversion of "Gundomar" began at the Blohm & Voss shipyard on August 5, 1914, and that of "Winfried" at the Reiherstieg shipyard and machine factory in Hamburg on August 6, with completion, including outfitting, on August 17 and 19, respectively.[249]

249

Verwendung der „Bosnia".

241

Da jedoch ein Teil der Flotte, das II. Geschwader, bei Brunsbüttel auf Reede oder im Hafen Kohlen ergänzte, hier aber Werkstätten nicht zur Verfügung standen, so bekam „Bosnia" als besonderes Reparaturschiff für das II. Geschwader Ende Dezember 1914 seinen Liegeplag in Brunsbüttel. Sie führte auf diesem Geschwader auch die zur Erhöhung der Gefechtsfähigkeit der Schiffe nötigen Umbauänderungen aus. Nach der Skagerrakschlacht wurde „Bosnia" nach Wilhelmshaven gerufen, um dort an der Instandsetzung des Schlacht- kreuzers „Derfflinger" besonderen Anteil zu nehmen. Mitte August kehrte fie nach Brunsbüttel zurück, ging aber November 1916 nach Hamburg zur Unterstützung der Werft Blohm & Voß bei der Instandseßung des Linien- schiffes „König Albert". Ende Dezember kam „Bosnia" nach Brunsbüttel zurück, um gleich darauf zur Unterstützung bei der Instandseßung der U-Boote auf der Kaiserlichen Werft nach Kiel zu gehen. Von Mitte April bis Oktober 1917 half sie in Hamburg auf den Werften Blohm & Voß und Reiherstieg und dann in Cuxhaven der dort befindlichen Werkstatt bei der Reparatur von Minensuchbooten. Um diese Arbeiten erfolgreicher zu gestalten, wurde ein kleines Schwimmdock gemietet, das neben „Bosnia" im Kaiserhafen seinen Platz erhielt. Anfang April 1918 begab sich das Schiff nach der Aalandssee zur Vornahme der Abbringungsarbeiten des gestrandeten Linienschiffes „Rheinland" und kehrte Ende Juli nach Cuxhaven zur Fort- setzung der Arbeiten an den Minensuchbooten zurück. Mitte November 1918 fuhr es zunächst nach Hamburg, dann nach Kiel zur Außerdienststellung und Abrüstung.

Das Schiff ist bis zum Kriegsende stets vollauf mit Werkstättenarbeiten beschäftigt gewesen; es hat während des ganzen Krieges bemerkenswerte Leistungen vollbracht und so gearbeitet, daß es von den Kriegsschiffen mit Vorliebe zur Ausführung von Reparaturen oder baulichen Arbeiten heran- gezogen worden ist.

Für die Auswahl der zu Torpedowerkstattschiffen umzuwandelnden Dampfer von geringerer Größe als „Bosnia" war der Gesichtspunkt maß- gebend, daß sie außer genügend großer Höhe der Decks zur Aufstellung der Werkzeugmaschinen — auf „Bosnia" waren diese etwas zu niedrig — eine solche Länge haben mußten, daß ein Torpedoboot bei weniger gutem Wetter geschützt in Lee liegen konnte. Ferner mußte die Luckeneinteilung der Schiffe für eine bequeme Abgabe von Kohlen aus den Laderäumen an die Torpedoboote geeignet sein.

Die Wahl fiel auf die erst einige Jahre alten Dampfer der Hamburg- Bremen-Afrika-Linie „Gundomar" von 3786 Br. R. T., 107,93 m Länge, 15,33 m Breite, und „Winfried" von 5355 Br. R. Z., 124,42 m Länge, 16,79 m Breite. Der Umbau von „Gundomar" begann auf der Schiffs- werft Blohm & Voß am 5. August 1914, der von „Winfried" auf der Reiherstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik, Hamburg, am 6. August und war am 17. bzw. 19. August einschließlich Ausrüstung beendet.

Since the two ships were not intended to escort the fleet, but only to serve as floating workshops at the bases of torpedo boat forces, the same level of overhaul care regarding the hull and especially the engine room as was required for the "Bosnia" was not necessary. They also received no armament and, apart from a small military detachment, no military command or other military personnel. Therefore, they were not converted into auxiliary warships.

The selection of machine tools was such that the damage frequently encountered by torpedo boats in practice could be repaired using the equipment available on the two workshop ships. The machine tools were driven partly individually and partly in groups by electrically operated transmissions. Since the primary electrical system on board was insufficient to meet the ships' electrical power requirements, each ship was equipped with an additional steam generator of approximately 33 kW, installed in the main engine room. Furthermore, the ships were generously stocked with materials such as coal, water, lubricants, firebricks, cleaning cotton, zinc lining plates, boiler brushes, etc., for distribution to torpedo boats and other vessels. However, since the "Gundomar," after being stationed on the Ems River after its commissioning, was primarily used by submarines, the ship's supply of materials often fell short of the demand. Therefore, the materials most needed for submarines were quickly procured at the ship's home port and continuously replenished by local suppliers. In addition to the existing ship's hospital, the ships had also been equipped with an auxiliary hospital to temporarily house the wounded, and a large oven had been installed on board to supply the boats with fresh bread. Since the ships themselves were equipped with provisions for three months, they were also capable of providing assistance in this regard if needed.

The fleet command's intention to use the ships for torpedo repairs after their commissioning was not realized due to the further significant modifications required to their facilities.

"Winfried" lay in Curhaven for a time and served the torpedo boats there.[250]

---

[250] 242

Werkstattschiffe und Vorratsschiffe.
Reiherstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik, Hamburg, am 6. August und war am 17. bzw. 19. August einschließlich Ausrüstung beendet.
Da die beiden Schiffe nicht dazu bestimmt waren, die Flotte zu be- gleiten, sondern nur als schwimmende Werkstätten auf den Stützpunkten von Torpedobootsstreitkräften zu dienen, so brauchte bei ihrer Herrichtung allerdings nicht die Überholungssorgfalt hinsichtlich des Schiffskörpers und besonders der Maschinenanlage, wie bei der „Bosnia", aufgewendet wer- den. Sie erhielten auch keine Armierung und, abgesehen von einem fleinen militärischen Detachement, kein militärisches Kommando oder son- stiges militärisches Personal. Sie wurden daher auch nicht in Hilfs- kriegsschiffe umgewandelt.
Die Auswahl der Werkzeugmaschinen wurde so getroffen, daß die häufig in der Praxis vorkommenden Beschädigungen der Torpedoboote mit den Hilfsmitteln der beiden Werkstattschiffe beseitigt werden konnten. Die Werkzeugmaschinen hatten teils Einzel-, teils Gruppenantrieb von elektrisch betriebenen Transmissionen. Da die für den elektrischen Kraft- bedarf auf den Schiffen vorhandene elektrische Primäranlage nicht aus- reichte, erhielt jedes Schiff einen weiteren Dampfdynamo von rund 33 kW, die im Hauptmaschinenraum aufgestellt wurden. Außerdem wurden die Schiffe reichlich mit Materialien, wie Kohlen, Wasser, Schmiermitteln, Schamotte, Wischbaumwolle, Zinkschußplatten, Kesselbürsten usw., zur Ab- gabe an die Torpedoboote und an andere Schiffe ausgerüstet. Da aber „Gundomar", nach der Indienststellung auf der Ems stationiert, hier hauptsächlich von den U-Booten in Anspruch genommen wurde, so ent- sprach auf diesem Schiff der Vorrat an Materialien in vielen Dingen nicht dem auftretenden Bedürfnis. Die am meisten für U-Boote benötigten Materialien wurden daher am Liegeorte des Schiffes schnell neu beschafft und durch am Orte befindliche Lieferanten laufend ergänzt. Die Schiffe hatten neben dem vorhandenen Schiffslazarett auch noch ein Hilfs- lazarett erhalten, um Verwundete vorübergehend aufnehmen zu können, und außerdem war auf ihnen ein großer Backofen eingebaut worden, um die Boote mit frischem Brot zu versorgen. Da die Schiffe selbst mit Pro- viant für drei Monate ausgerüstet waren, so waren sie im Bedarfsfall befähigt, auch hiermit aushelfen zu können.
Die Absicht der Flottenleitung, die Schiffe nach bereits erfolgter Indienststellung auch für Reparaturarbeiten an Torpedos heranzuziehen, fam wegen des nochmaligen erheblichen Umbaus der Einrichtungen nicht zur Ausführung.
"
„Winfried" lag eine Zeitlang in Curhaven und war dort den Tor- pedobooten nüglich. Dann wurde er nach der Außenjade bei Schillig ver-

Then it was transferred to the outer Jade estuary near Schillig. There, however, probably due to its proximity to the Wilhelmshaven shipyard, it did not find enough work and was soon considered redundant and sent to Curhaven. When the Hamburg-America Line's workshops there were adequately equipped in February 1915, they took over its duties. The ship was decommissioned and returned to the shipping company on February 26, 1915.

The "Gundomar" was used on the Ems River but was decommissioned when a repair workshop was established ashore in the outer harbor of Emden. The ship was returned to the shipping company on April 18, 1915, but later recommissioned as a barrage breaker.

The war situation and economic reasons were decisive for the decommissioning of the two torpedo boat workshop vessels. The aforementioned workshop ships initially provided makeshift repair workshops for small ship equipment that could be moved to different locations at any time. Regarding the profitability of the workshop ship "Gundomar," the commander of the supply ships reported the following in the summer of 1915:

"The operating costs of the workshop ship are quite high. In addition to the charter, which amounts to approximately 1000 marks per day (5 marks per ton of cargo capacity per month, thus 6200.5, or 31,000 marks per month), there are approximately 170 marks per day for the food of the craftsmen and naval crew, and approximately 150 marks per day for coal and water. The daily operating costs are therefore approximately 1320 marks. This equates to 600% of the daily operating costs, based on approximately 220 marks in wages. This does not yet include the interest on the capital invested in the workshop's equipment and ventilation. The costs for this amounted to approximately 220,000 marks.

The workshop ship is therefore not operating profitably. However, profitability can hardly be expected of a workshop ship in wartime."

For comparison, it may be noted that the Emden shipyard, Nordseewerke, applies a general overhead surcharge of 135% to the wages for work carried out for the Navy, and a further 10% profit margin to the total amount. This overhead surcharge must be considered exceptionally high.

However, the low profitability is offset by the significant advantage of the workshop ship's constant readiness, which, if at all possible at a private shipyard, can only be achieved at considerably higher costs. This advantage, which is certainly not to be underestimated given the constant wartime readiness of the submarines, is, however, very dearly paid for by the workshop ship's low profitability.[251]

---

[251] Kleine Werkstattschiffe.

243

Dann wurde er nach der Außenjade bei Schillig ver-legt. Dort aber fand er, wahrscheinlich infolge der Nähe der Wilhelms- havener Werft, nicht genügend Arbeit, er wurde bald als überflüffig_be- trachtet und nach Curhaven geschickt. Als im Februar 1915 die dortigen Werkstatthallen der Hamburg-Amerika-Linie genügend ausgestattet waren, übernahmen diese sein Tätigkeitsfeld. Das Schiff stellte außer Dienst und wurde am 26. Februar 1915 der Reederei zurückgegeben.

„Gundomar" fand Verwendung auf der Ems, wurde aber abgerüstet, als im Außenhafen von Emden eine Reparaturwerkstatt an Land ein- gerichtet war. Das Schiff wurde am 18. April 1915 der Reederei zurück- gegeben, kam jedoch später als Sperrbrecher wieder in Dienst.

Für die Außerdienststellung der beiden Torpedoboots-Werkstattschiffe waren die Kriegslage und wirtschaftliche Gründe maßgebend. Mit den genannten Werkstattschiffen waren zunächst behelfsmäßige, jederzeit örtlich verlegbare Reparaturwerkstätten für das Kleinschiffmaterial geschaffen worden. Über die Wirtschaftlichkeit des Werkstattschiffes „Gundomar" berichtete der Führer der Troßschiffe im Sommer 1915 folgendes:

„Die Kosten der Betriebsführung des Werkstattschiffes find ziemlich groß. Zu der Charter, die für den Tag etwa 1000 M. beträgt (5 M. für die Tonne Ladefähigkeit und für den Monat, also 6200.5 31 000 M. für den Monat), kommen für Verpflegung der Handwerker und Marine- mannschaften täglich etwa 170 M. hinzu und für den Verbrauch an Kohle und Wasser täglich etwa 150 M. Die täglichen Betriebskosten betragen also etwa 1320 M. Das macht auf etwa 220 M. Lohn täglich 600 % Be= triebskosten. Hierbei ist noch nicht die Verzinsung des Anlagekapitals für Einrichtung und Ausrüftung der Werkstatt berücksichtigt. Die Kosten hierfür haben etwa 220 000 M. betragen.

Wirtschaftlich arbeitet das Werkstattschiff also nicht. Wirtschaftlichkeit kann aber auch wohl von einem Werkstattschiff in Kriegszeiten kaum er- wartet werden.

Als Vergleich mag hier angeführt werden, daß die Emdener Werft, die Nordseewerke, bei den für die Marine ausgeführten Arbeiten einen Generalunkostenzuschlag von 135% zum Lohn und vom Gesamtbetrage noch 10% Verdienst in Anrechnung bringt. Dieser Unkostenzuschlag muß schon als außergewöhnlich hoch angesehen werden.

Der geringen Wirtschaftlichkeit steht aber als wesentlicher Vorteil die stete Bereitschaft des Werkstattschiffes gegenüber, die auf der Privatwerft, wenn überhaupt, so doch nur mit ganz erheblichen Mehrkosten zu erzielen ist. Dieser mit Rücksicht auf die ständige Kriegsbereitschaft der U-Boote gewiß nicht zu unterschäzende Vorteil wird allerdings durch die geringe Wirtschaftlichkeit des Werkstattschiffes sehr teuer bezahlt."

While the ship's and work crew on the "Bosnia" consisted of conscripted military personnel and the supervisory staff provided by the Imperial Shipyard, including the technical management, which was held by naval construction officials, the crew of the torpedo boat workshop ships comprised civilian workers. Around 60 skilled workers from the Hamburg shipyards had been enlisted as laborers by the Seamen's Office, so that the crew of each ship numbered around 70. On board the "Bosnia," in addition to 300 to 400 military personnel from the 1st Construction Division (the number varied), there were an average of 12 officers, 90 men of the Seamen's Division, and 120 men of the Shipyard Division, as well as 4 naval construction officials, 4 foremen, 14 assistant foremen, and several technicians and office workers. The technical military personnel assigned by the 1st Construction Division to the "Bosnia" project were insufficiently selected with regard to the required technical skills of the individual workers. Some required trades were entirely lacking, other workers had not practiced their trades for a long time, and some had never worked in shipyards or on ships at all; instead of skilled craftsmen, unskilled laborers had also been assigned. Consequently, the average performance of these personnel from the Construction Division remained far below that of the craftsmen on the two torpedo workshop ships until the unsuitable ones were replaced with suitable ones. Later, however, they fully met all requirements.

In connection with the aforementioned repair ships, several steamers equipped with small workshops should also be mentioned, such as the repair ship "Primula" for the North Sea minesweeping flotilla and the UZ boats, the repair ship "Donau" (formerly "City of Bradford") for the North Sea submarine escort flotilla, the repair ship and mothership of the Reval minesweeping half-flotilla "Cressida", the repair ship and mothership of the Baltic Sea search group "Princess Sophie Charlotte", and the repair ship of the same group "Bobr". Finally, the aircraft carriers "Answald" and "Santa Elena", equipped with small repair facilities, should also be mentioned.

But all these ships only had facilities for carrying out minor repairs or routine maintenance work on the boats or aircraft assigned to them. They are therefore not to be considered workshop ships in the true sense. Based on experience gained with the small workshop ships for torpedo boats, the Imperial Naval Office also opposed equipping other ships extensively with workshop facilities, as these could not be equipped with sufficient capacity to handle major accidents, and their utilization was not commensurate with the expense."[252]

---

[252] 244

Werkstattschiffe und Vorratsschiffe.
Während sich das Schiffs- und Arbeiterpersonal auf „Bosnia“ aus zum Militärdienst einberufenen Mannschaften und dem von der Kaiserlichen Werft gestellten Aufsichtspersonal einschließlich der technischen Leitung, die Marine- baubeamte inne hatten, zusammensetzte, bestand das Personal der Torpedo- bootswerkstattschiffe aus Zivilarbeitern. Rund 60 Facharbeiter der Hamburger Werften waren durch das Seemannsamt als Arbeiter angemustert worden, so daß die Besatzung jedes Schiffes rund 70 Köpfe zählte. An Bord der „Bosnia“ befanden sich neben 300 bis 400 Militärpersonen von der I. Bau- division (die Anzahl wechselte) durchschnittlich 12 Offiziere, 90 Mann der Matrosen- und 120 Mann der Werftdivision, dazu noch 4 Marinebaubeamte, 4 Werkführer, 14 Hilfswerkführer und einige Techniker und Bürogehilfen. Das von der I. Baudivision für „Bosnia“ gestellte technische mili- tärische Arbeitspersonal war hinsichtlich der Anforderungen an das tech- nische können der einzelnen Arbeiter zu wenig zweckmäßig ausgewählt worden. Einige geforderte Handwerkszweige fehlten gänzlich, andere Arbeiter waren in ihrem Handwerk seit langer Zeit nicht mehr tätig ge= wesen, zum Teil hatten sie nie auf Werften oder Schiffen gearbeitet; statt gelernter Handwerker waren auch Handlanger überwiesen worden. Die Durchschnittsleistung dieser Leute der Baudivision blieb daher bis zum Aus- tausch der unbrauchbaren gegen geeignete Leute hinter derjenigen der Handwerker auf den beiden Torpedowerkstattschiffen sehr zurück. Sie haben später jedoch allen Anforderungen restlos genügt.
Im Zusammenhang mit den vorgenannten Werkstattschiffen sind noch einige mit kleinen Werkstätten ausgerüstete Dampfer zu erwähnen, so das Werkstattschiff „Primula“ für die Minensuchflottille der Nordsee, bzw. für die UZ-Boote, das Werkstattschiff „Donau“ (ehemals „City of Brad- ford“) für die U-Bootsgeleitflottille in der Nordsee, das Werkstattschiff und Mutterschiff der Minenräumhalbflottille Reval „Creffida“, das Werkstatt- schiff und Mutterschiff des Suchverbandes der Ostsee Prinzessin Sophie Charlotte" und das Werkstattschiff desselben Verbandes „Bobr“. Schließ- lich sei noch an die mit kleinen Reparatureinrichtungen versehenen Flug- zeugmutterschiffe „Answald“ und „Santa Elena“ erinnert.
"

Aber alle diese Schiffe hatten nur Einrichtungen zur Ausführung fleinerer Reparaturen oder der laufenden Überholungsarbeiten, der ihnen zugeteilten Boote oder Flugzeuge. Sie sind daher im eigentlichen Sinne nicht als Werkstattschiffe anzusehen. Das Reichsmarineamt sprach sich auch auf Grund der mit den kleinen Werkstattschiffen für Torpedoboote gemachten Erfahrungen gegen die weitgehende Ausstattung anderer Schiffe mit Werkstatteinrichtungen aus, da diese zur Beseitigung größerer Havarien doch nicht leistungsfähig genug ausgestattet werden konnten und ihre Aus- nußung nicht im Verhältnis zu dem Aufwand stand.

Although the listed workshop ships and the motherships of the small craft carried supplies of operating materials and inventory for distribution to the ships and boats, it was nevertheless necessary to designate a large number of special vessels as depot or supply ships. These could follow the fleet or be deployed at any time to ports where there were no or only inadequate supply facilities for ships or boats. These ships included submarine supply ships, coal, smelter, and fuel oil ships, munitions ships, and other depot vessels.

At the outbreak of the war, the steamers "Steana Romana" and "Mannheim" were equipped as submarine supply ships.

"Steana Romana," a tanker of 5279 gross registered tons (G. R.T.) with a cargo capacity of 5900 tons, had only taken on board 500 tons of fuel oil for submarines, 700 barrels of lubricating oil, 5 tons of chemically pure water, sulfuric acid, and oxygen. Spare parts and repair materials for submarines were initially lacking and only arrived several weeks after the ship's commissioning on August 2, 1914. Due to this meager cargo, the ship could not be moved into the Lister Tief (Lister Deep) as planned because of its excessive draft. The commander of the High Seas Fleet, to whom the ship was subordinate, therefore requested that another vessel be commissioned. Consequently, the steamer "Bürgermeister Petersen" was commissioned as a submarine supply ship on September 17, and the "Steana Romana" was decommissioned again on September 19. The "Mayor Petersen" was only used until the end of October. Due to insufficient utilization and to save costs, the ship was returned to the shipping company on November 1, 1914.

The submarine supply ship "Mannheim," 3578 G. R. T., originally also intended for the North Sea, was assigned to the Baltic Sea after its commissioning on August 5 and went to Kiel on August 8. At the end of 1917, however, it was transferred to the Ems River as a depot ship. In addition to fuel and lubricating oil, it carried spare parts and equipment for the submarines, as well as boiler feedwater, coal, and long-term provisions. The submarine supply ship "Mannheim," 3578 G. R. T., originally also intended for the North Sea, was assigned to the Baltic Sea after its commissioning on August 5 and went to Kiel on August 8. Among the submarine supply ships was the 3477 G. R. T. large tanker steamer "Helios", which went to Emden on August 2, 1914 with 500 t of heating oil and 500 t of propellant oil, later carried a supply of 1000 t of petroleum and 2000 t of gas oil on board for delivery to the submarines and was used as a heating oil steamer in the Baltic Sea in 1918 because the number of heating oil vessels had become scarce in the course of the war in contrast to the always plentiful coal steamers.[253]

---

[253] U-Bootsvorratsschiffe.

245

Wenn auch die aufgeführten Werkstattschiffe und die Mutterschiffe der fleinen Fahrzeuge Vorräte an Betriebsmaterialien und Inventarien zur Abgabe an die Schiffe und Boote an Bord hatten, so war es dennoch erforderlich, daneben noch eine große Zahl besonderer Fahrzeuge als Depot- oder Vorratsschiffe auszurüften, die der Flotte folgen oder jeder- zeit an solche Stüßpunkte gelegt werden konnten, an denen keine oder nur unzureichende Versorgungseinrichtungen für Schiffe oder Boote waren. Zu diesen Schiffen gehörten U-Bootsvorratsschiffe, Kohlen-, Baffer- und Heizölschiffe, Munitionsschiffe und sonstige Depotfahrzeuge.

Als U-Bootsporratsschiffe wurden bei Ausbruch des Krieges die Dampfer „Steana Romana" und „Mannheim" ausgerüstet.

"

„Steana Romana", ein Tankdampfer von 5279 Br. R. T. und einer Ladefähigkeit von 5900 t, hatte zwar nur 500 t Treiböl für U-Boote, 700 Fässer Schmieröl, 5t chemisch reines Wasser, Schwefelsäure und Sauerstoff an Bord genommen Reserveteile und Reparaturmaterialien für U-Boote fehlten anfangs und gelangten erst einige Wochen nach der am 2. August 1914 erfolgten Indienststellung des Schiffes an Bord. Trok dieser geringen Ladung konnte das Schiff wegen zu großen Tiefganges nicht, wie vorgesehen, in das Lister Tief verlegt werden. Der Chef der Hochseeflotte, dem das Schiff unterstellt war, wünschte

daher ein anderes Schiff eingestellt zu sehen. Infolgedessen wurde der Dampfer „Bürger- meister Petersen" am 17. September als U-Bootsvorratsschiff in Dienst und am 19. September „Steana Romana" wieder außer Dienst gestellt. Bürgermeister Petersen" fand aber auch nur bis Ende Oktober Ver= wendung. Das Schiff wurde wegen zu geringer Ausnuzung und zur Er- sparung von Kosten am 1. November 1914 der Reederei wieder zurück- gegeben.

Das U-Bootsvorratsschiff „Mannheim", 3578 Br. R. T., ursprünglich ebenfalls für die Nordsee vorgesehen, wurde nach seiner am 5. August erfolgten Indienststellung der Ostsee zugeteilt und ging am 8. August nach Kiel. Ende 1917 wurde es aber als Depotschiff nach der Ems verlegt. Es führte als Vorräte neben Treib- und Schmieröl Ersazmaterialien und Inventarien für die U-Boote, auch Kesselspeisewasser, Kohlen und Dauer- proviant an Bord.

Zu den U-Bootsvorratsschiffen zählte noch der 3477 Br. R. T. große Tankdampfer „Helios", der am 2. August 1914 mit 500 t Heizöl und 500 t Treiböl nach Emden ging, später dort einen Vorrat von 1000 t Petroleum und 2000 t Gasöl zur Abgabe an die U-Boote an Bord führte und 1918 als Heizöldampfer in der Ostsee Verwendung fand, weil die Zahl der Heizölfahrzeuge im Laufe des Krieges im Gegensaß zu den stets reichlich vorhandenen Kohlendampfern knapp geworden war.

Most coal steamers had a cargo capacity of 2,000 to 3,000 tons of coal; some also carried fuel oil, lubricating oils, timber, and water. They carried the necessary coaling equipment (shovels, sacks, baskets, chutes, and racks) for coaling ships or torpedo boats.

When selecting coal steamers, the fleet's peacetime coaling experience with steamers had to be considered with regard to their size, the distribution of the cargo holds, the unloading equipment, and the possibility of accommodating coal workers on board. However, the requirements varied considerably depending on the type and size of the vessel to be ordered. Generally, only those coal steamers were desirable that could be kept alongside ships even in rough seas. The cargo holds, distributed as evenly as possible along the entire length of the steamer, should not significantly exceed the ship's bunker length. For torpedo boats, however, coal steamers were preferred, as they were long enough to allow two boats to be berthed on each side for coaling. These steamers were therefore designed with cargo holds evenly distributed fore and aft, and the engine room located amidships.

Since any cargo steamer could generally be used as a coal steamer, there was a wide selection available. The new cargo steamers of the Hugo Stinnes shipping company were particularly suitable for torpedo boats, as they also had excellent facilities for transferring fuel oil and water.

However, despite the large number of available steamers, the selection could not always be such that every ship in the fleet could be easily adapted from every steamer. Torpedo boats, light and large cruisers, and the various types of battleships presented too diverse a set of requirements. In terms of speed, all the steamers left much to be desired, averaging only 9-10 knots. They were therefore unsuitable as escort vessels for long-distance operations of the fleet or fleet units.

In the event of war, the fleet was to be equipped with 30 coal steamers, including 4 for torpedo boats. At the outbreak of war, 33 steamers had been commissioned, some with considerable delays due to a shortage of coal workers. The military-crewed steamers served as auxiliary warships, while the civilian-crewed ones served as auxiliary vessels.

The course of the war meant that the coal steamers initially saw little use. The coal accumulated in the steamers' holds, and since the fleet constantly relied on its main ports, which were equipped with sufficient coaling facilities, a large number of the coal steamers were soon decommissioned as superfluous.[254]

---

[254] 246

Werkstattschiffe und Vorratsschiffe.

Die meisten Kohlendampfer hatten eine Ladefähigkeit von 2000 bis 3000 t Kohlen, ein Teil von ihnen führte daneben noch Heizöl, Schmier- öle, Holz und Wasser. Sie hatten die erforderlichen Bekohlungsgeräte (Schaufeln, Säcke, Körbe, Schütten und Stellagen) für Bekohlungen von Schiffen oder Torpedobooten an Bord.

Bei der Auswahl der Kohlendampfer waren hinsichtlich ihrer Größe, der Verteilung der Ladelufen, der Löscheinrichtungen und der Möglich- feit, Kohlenarbeiter an Bord unterbringen zu können, die bei den Be- kohlungen aus Dampfern im Frieden gemachten Erfahrungen der Flotte zu berücksichtigen. Die Anforderungen aber waren je nach Art und Größe des zu befohlenden Schiffstyps sehr verschieden. Im allgemeinen waren bezüglich der Größe nur solche Kohlendampfer erwünscht, die auch bei Seegang noch gut längsseit der Schiffe gehalten werden konnten. Die möglichst gleichmäßig über die ganze Länge des Dampfers verteilten Lade- lufen sollten die Bunkerlänge des Schiffes nicht nennenswert überragen. Für die Torpedoboote wurden dagegen Kohlendampfer bevorzugt, die so lang waren, daß auf jeder Seite zwei Boote zur Bekohlung liegen konnten. Diese Dampfer sollten daher vorn und achtern gleichmäßig verteilte Lade- räume und die Maschinenanlage in der Mitte haben.

Da im allgemeinen jeder Frachtdampfer als Kohlendampfer benutt werden kann, war reichliche Auswahl vorhanden. Für Torpedoboote eigneten sich besonders die neuen Frachtdampfer der Reederei Hugo Stinnes, die auch gleichzeitig besonders gute Einrichtungen zur Abgabe von Heizöl und Wasser hatten.

Aber trok der großen Zahl der zur Verfügung stehenden Dampfer konnte die Auswahl doch durchweg nicht so erfolgen, daß jedes Schiff der Flotte aus jedem Dampfer ohne Schwierigkeiten hätte fohlen können. Torpedoboote, Kleine und Große Kreuzer und die verschiedenen Typen der Linienschiffe stellten zu mannigfaltige Anforderungen. Auch hinsichtlich der Geschwindigkeit ließen alle Dampfer zu wünschen übrig, denn sie betrug durchschnittlich nur 9-10 kn. Als Begleitdampfer für Fernunter- nehmungen der Flotte oder von Flottenteilen waren sie daher nicht geeignet.

Für den Kriegsfall war für die Flotte die Ausrüstung von 30 Kohlen- dampfern, darunter 4 für Torpedoboote, vorgesehen. 33 Dampfer hatten bei Kriegsbeginn, allerdings wegen Mangel an Kohlenarbeitern, zum Teil mit erheblichen Verspätungen in Dienst gestellt, und zwar die militärisch besetzten als Hilfskriegsschiffe, die mit Zivilbesaßung als Hilfsschiffe.

Der Kriegsverlauf brachte es mit sich, daß die Kohlendampfer anfangs wenig in Tätigkeit traten. Die Kohlen lagerten in den Laderäumen der Dampfer ab, und da fich die Flotte ständig auf ihre mit genügenden Bekohlungseinrichtungen versehenen Haupthäfen stüßte, wurde ein großer Teil der Kohlendampfer als überflüssig bald wieder außer Dienst gestellt.

They were released to shipping companies for use on the condition that the steamers be kept ready for return at any time. In special cases, such as major operations against Russia with bases on the Russian Baltic coast, the required number of coal steamers were re-equipped each time, although enemy prize steamers were used whenever possible to avoid having to pull the German ships out of other voyages.

Based on the experience gained at the beginning of the war, the coal steamers that remained in service were no longer all kept fully loaded with coal at all times, but were only replenished as needed, because if the coal was stored in the ship's holds for months, it would heat up to such an extent that there was a risk of spontaneous combustion.

The coal steamers kept in continuous service were gradually equipped with fuel oil systems, insofar as they did not already possess one.

Fuel oil steamers served to supply the fleet with fuel oil and to distribute it to the ports and other supply points. Apart from the vessels belonging to the Navy, 10 merchant tankers were available at the beginning of the war. Given the great importance of fuel oil due to the increase in oil-burning vessels during the war, the number of tankers soon proved insufficient, so that 10 new vessels were commissioned during the course of the war. In addition to tankers carrying fuel oil alone or fuel oil and water, there were also several tankers carrying only water, and a large number of tank barges for oil and water were also available in the ports.

Six cargo steamers were provided at the beginning of the war to supply the fleet with reserve ammunition. Reserve ammunition was also stored in lighters on the Elbe River for transport to incoming ships. However, these ammunition ships were decommissioned as the war progressed, when the war situation, which required the fleet to return to port after every battle, rendered them unnecessary. Furthermore, the ammunition storage capacity of the ships' ammunition magazines was modified to allow them to accommodate a large portion of the second round of ammunition on board.

At the beginning of the war, six depot steamers had been assigned to supply smaller warships in locations lacking provisioning facilities for operating materials and other ship supplies.[255]

---

[255] Kohlen- und Heizölschiffe.

247
Bekohlungseinrichtungen versehenen Haupthäfen stüßte, wurde ein großer Teil der Kohlendampfer als überflüssig bald wieder außer Dienst gestellt. Sie wurden den Reedereien zur Schiffahrt unter der Bedingung, die Dampfer jederzeit zur Rückgabe bereitzuhalten, freigegeben. In besonderen Fällen, wie bei größeren Unternehmungen gegen Rußland mit Stüß- punkten an der russischen Ostseeküste, wurde die erforderliche Zahl von Kohlendampfern jedesmal erneut ausgerüstet, wobei aber möglichst auf feindliche Prisendampfer zurückgegriffen wurde, um die deutschen Schiffe nicht aus anderer Fahrt herausziehen zu müssen.
Die in Dienst gebliebenen Kohlendampfer wurden nach den zu Anfang des Krieges gemachten Erfahrungen nicht mehr alle ständig mit vollem Kohlenbestand bereitgehalten, sondern erst bei Bedarf aufgefüllt, denn bei monatelanger Lagerung der Kohle in den Schiffsräumen begann sie sich so zu erwärmen, daß die Gefahr der Selbstentzündung vorlag.
Die ständig in Dienst gehaltenen Kohlendampfer wurden nach und nach, soweit sie nicht schon eine F. T.-Anlage besaßen, damit ausgerüstet.
Zur Versorgung der Flotte mit Heizöl und zur Verteilung des Heiz- öles auf die Häfen und die sonstigen Versorgungsstellen dienten die Heiz- öldampfer. Abgesehen von den der Marine gehörigen Fahrzeugen standen zu Anfang des Krieges 10 Tankdampfer der Handelsmarine zur Verfügung. Bei der großen Bedeutung, die dem Heizöl infolge der Vermehrung der öl- feuernden Fahrzeuge im Kriege zukam, reichte die Zahl der Tankdampfer bald nicht mehr aus, so daß im Laufe des Krieges 10 Fahrzeuge in Neubau gegeben wurden. Außer Tankdampfern, die Heizöl allein oder Heizöl und Wasser führten, gab es auch mehrere Tankdampfer, die nur Wasser an Bord hatten, und außerdem war in den Häfen noch eine größere Anzahl von Tankleichtern für Öl und Wasser vorhanden.
Zur Nachführung der Reservemunition für die Flotte wurden zu Anfang des Krieges 6 Frachtdampfer bereitgestellt. Auf der Elbe wurde außerdem Reservemunition in Leichtern zum Heranbringen an dort ein- laufende Schiffe vorrätig gehalten. Die Munitionsschiffe fielen aber im Laufe des Krieges wieder fort, als sie die Kriegslage, welche die Flotte auch nach einer Schlacht immer wieder in die Häfen zurückführen mußte, entbehrlich machte, und nachdem außerdem die Munitionsstauung in den Munitionskammern der Schiffe im Laufe des Krieges so geändert worden war, daß diese einen großen Teil der zweiten Chargierung an Bord unter- bringen konnten.
An Depotdampfern zur Versorgung der kleineren Kriegsfahrzeuge an Orten ohne Versorgungsmöglichkeiten mit Betriebsmaterialien und sonstigen Schiffsbedürfnissen waren zu Kriegsbeginn 6 Schiffe bereitgestellt worden.

Their number changed only slightly during the course of the war. The ships were located in the North Sea in the Lifter Tief, in the Norder-Aus- and Norder-Hever, on the Ems, and in the Baltic Sea at various locations as needed.

For the sake of completeness, salvage and recovery docks are included here, but are only mentioned insofar as they can be classified as self-propelled vessels.

The German Navy itself possessed two salvage docks: "Vulkan" and "Cyklop," which were built as submarine lift vessels. Submarines could be lifted by chains or ropes between two parallel pontoons connected at a distance by a superstructure. “Vulkan” was built in 1907 by the Howald works in Kiel, after this shipyard had previously produced a similar ship lift with a lifting capacity of 800 tons, which served in the construction of the Kaiser Wilhelm Canal. Construction of the "Cyklop" began in 1913 at the Imperial Shipyard in Danzig, after funds were approved in 1912. The ship was scheduled for completion in June 1915, calculated from the start of construction in November 1913, but was halted after the outbreak of war due to overwork. However, the increasing number and use of submarines made the resumption of construction urgent again in 1916. The Danzig shipyard was no longer available, as it was fully occupied with new submarine construction. A large portion of the engines and auxiliary machinery was already completed or under construction; almost everything had been fully designed. However, only a small portion of the installed weight had been riveted, so disassembly posed no particular difficulties in order to transfer the parts to the Bremen shipyard "Vulcan," which was commissioned to continue construction in June 1916. In February 1917, "Cyklop" was ready for service.

"Vulkan" served well at the submarine school in Eckernförde. After the war, it sank in the North Sea en route to England, while "Cyklop" was handed over to England.

The testing docks used for submarines during the war served to test the submarines for watertightness and resistance to high external pressure. They were essentially cylindrical containers into which the submarines could be driven for testing.[256]

---

[256] 248

Werkstattschiffe und Vorratsschiffe.

worden. Ihre Zahl änderte sich im Laufe des Krieges unwesentlich. Die Schiffe lagen in der Nordsee im Lifter Tief, in der Norder-Aus- und Norder-Hever, auf der Ems und in der Ostsee je nach Bedarf an vere schiedenen Punkten.

Hebe- und Bergungsdocks sollen der Vollzähligkeit wegen hier ein- gefügt werden, aber nur so weit Erwähnung finden, als sie zur Klasse selbsttätiger Schiffe gerechnet werden können.

"

An Bergungsdocks besaß die deutsche Marine selbst zwei: „Vulkan“ und „Cyklop“, die als U-Bootshebeschiffe gebaut waren. Zwischen zwei parallelen Pontons, die mit Zwischenabstand durch ein überbautes Träger- werk verbunden waren, konnten U-Boote an Ketten oder Troffen ange- hoben werden. „Vulkan“ wurde 1907 von den Howaldwerken, Kiel, ge- baut, nachdem diese Werft schon vorher ein ähnliches Hebewerk von 800 t Hebekraft, das beim Bau des Kaiser-Wilhelm-Kanals Dienste leistete, her- gestellt hatte. Cyklop“ wurde, nachdem die Mittel im Jahre 1912 für den Bau bewilligt waren, 1913 auf der Kaiserlichen Werft Danzig in Bau genommen, die das Schiff in 18 Monaten, also, da der Beginn des Baues vom November 1913 ab rechnete, im Juni 1915 fertig haben wollte. Der Bau wurde aber nach Kriegsausbruch infolge Arbeitsüberlastung einge- stellt. Durch die wachsende Zahl und Verwendung der U-Boote wurde jedoch 1916 der Weiterbau des Schiffes wieder dringend. Die Werft in Danzig kam hierfür aber nicht mehr in Frage, da sie durch U-Bootsneubau voll beschäftigt war. Ein großer Teil der Maschinen und Hilfsmaschinen war bereits fertig oder in Arbeit, fast alles war durchkonstruiert, jedoch von dem bisher eingebauten Gewicht erst ein kleiner Teil vernietet, so daß die Zerlegung keine besonderen Schwierigkeiten machte, um die Teile dem Bremer „Vulcan“ zuzuführen, dem im Juni 1916 der Weiterbau über- tragen wurde. Im Februar 1917 war „Cyklop" dienstbereit.

„Vulkan“ hat auf der U-Bootsschule in Eckernförde gute Dienste ge= leistet. Er ist nach dem Kriege auf der Fahrt nach England in der Nordsee gesunken, während „Cyklop“ zur Abgabe an England gelangte.

Die für U-Boote im Kriege zur Verwendung gekommenen Prüfungs- docks dienten zum Prüfen der U-Boote auf Dichtigkeit und Standhaftigkeit gegen hohen Druck von außen und waren im wesentlichen zylindrische Be- hälter, in die die U-Boote zur Vornahme der Prüfung hineingefahren werden konnten.

Chapter 23.
Transport Ships.

Large-scale maritime transports were not under consideration at the outbreak of war. Therefore, the mobilization plan did not include preparing ships for transporting troops or equipment at home. It should also be noted that an invasion of England was never even considered, not even theoretically.

Abroad, supplying the cruiser squadron and the individual cruisers required the commissioning of several German steamers. The organization and operation of this rear-area service have already been described in detail in the two volumes on "Cruiser Warfare." The total number of merchant ships used by the Navy abroad was exceptionally large.1)

At home, several enemy merchant ships were outfitted to supply the overseas cruisers and the troops in German East Africa from Germany. The former British steamer "Rubens" (3500 G.R.T.) was initially intended to deliver ammunition and materials to the cruiser squadron. However, since the cruiser squadron was destroyed in December 1914, it received a cargo for the rifle troops in East Africa. A decoy cargo of wood on deck was intended to hinder the search of the ship's cargo at sea. It was given the appearance of the similar Danish steamer "Kronberg," built in the same English shipyard, and its ship's papers were issued in the name of that steamer. A hidden compartment inside the ship housed the radio equipment, whose antenna was easily removable, and, if necessary, also the portion of the crew that had to remain concealed. Despite the fact that the ship caught fire in April 1915 in Mansa Bay on the East African coast due to enemy fire and was subsequently scuttled by the crew in the shallow waters, it was still possible, after weeks of work, to remove a large part of the cargo from the holds, partly with the help of naval divers.

1) The precise details of all merchant ships that were considered for wartime service abroad are contained in a compilation of compensation payments. This also includes ships that sailed on behalf of Turkey, those that were on standby but later not needed, and steamers operated at the expense of the Foreign Office for the transport of German conscripts. If one counts all vessels, including the smaller ones, the total is 1882 ships.[257]

---

[257] 249 Kapitel 23. Transportschiffe.

Größere Transporte über See standen bei Kriegsausbruch nicht in Ausficht. Daher war mobilmachungsmäßig die Herrichtung von Schiffen zur Beförderung von Truppen oder Gerät in der Heimat nicht vorgesehen. Auch mag hier eingefügt werden, daß niemals, auch nicht theoretisch, an eine Invasion nach England gedacht wurde.
Im Ausland erforderte die Versorgung des Kreuzergeschwaders und der einzeln verwendeten Kreuzer die Einstellung einer Reihe deutscher Dampfer. Über Aufbau und Durchführung dieses Etappendienstes ist bes reits in den beiden Bänden über den „Kreuzerkrieg" eingehend berichtet worden. Die Gesamtzahl der von der Marine im Ausland beanspruchten Handelsschiffe war außerordentlich groß1).
In der Heimat sind einige feindstaatliche Handelsschiffe ausgerüstet worden, um den Auslandskreuzern und den Truppen in Deutsch-Ostafrika von Deutschland aus Nachschub zuzuführen. Der ehemals englische Dampfer „Rubens" (3500 B. R. T.) sollte zunächst dem Kreuzergeschwader Munition und Materialien bringen. Er erhielt aber, da das Kreuzergeschwader im Dezember 1914 vernichtet war, eine Ladung für die Schußtruppen in Ost- afrika. Eine Scheinladung Holz an Deck sollte die Durchsuchung der Schiffs- ladung in See erschweren. Er bekam das Aussehen des ähnlichen, auf der gleichen englischen Werft erbauten dänischen Dampfers „Kronberg" und auf diesen Dampfer lautende Schiffspapiere. Ein versteckter Raum_im Schiffe nahm die F. T.-Anlage, deren Antenne leicht abnehmbar eingerichtet war, und im Bedarfsfalle auch den Teil der Besaßung, der verborgen bleiben mußte, auf. Troßdem das Schiff im April 1915 in der Mansabucht der oftafrikanischen Küste durch feindliches Feuer in Brand geraten und in dem allerdings flachen Wasser von der Besazung versenkt worden war, gelang es doch in wochenlanger Arbeit, einen großen Teil der Ladung, teilweise durch Marinetaucher, aus den Laderäumen herauszuschaffen.
1) Die genauen Angaben über alle Handelsschiffe, die für Kriegszwede im Aus. lande in Frage tamen, ist in einer Zusammenstellung über gezahlte Entschädigungen enthalten. Darin sind auch die Schiffe mitgezählt, die für Rechnung der Türkei gefahren find, die in Bereitschaft lagen, aber später nicht gebraucht wurden und die auf Kosten des Auswärtigen Amtes zur Beförderung wehrpflichtiger Deutscher gefahrenen Dampfer. - Zählt man alle, auch die kleinen Fahrzeuge, so kommt man auf 1882 Stüd.

As the second ship to sail to East Africa in early 1916, the English steamer "Dacre Hill" (2674 G. R. T.) set sail as the auxiliary cruiser "Marie" with supplies of weapons, ammunition, and many other necessities for the colony and troops. For its own defense, particularly during unloading, against pursuing enemy ships, it carried two 10.5 cm guns and five mines. The unloading of the cargo took place in the Sfudi River estuary from March 19th to 27th without enemy interference. It was not until April 11th and 15th that the ship was shelled by the British, sustaining six hits from 14 cm shells and 180 hits from 5 cm shells. However, the enemy could not prevent the ship's escape to Batavia on the night of April 22nd to 23rd, as the damage had been painstakingly repaired in the short intervening time." the ship was seaworthy again.

The planned dispatch of two further steamers with supplies to East Africa at the end of 1916 or the beginning of 1917 was never carried out, as it was deemed pointless due to the perceived impossibility of unloading cargo on the coast without loss of ship and cargo.

The transport ship "Libau" set sail on April 10, 1916, to support the Irish at their request by supplying weapons and ammunition in their struggle for freedom. After several days off the Irish coast without being able to unload, it was captured by British warships but scuttled by its own crew on April 22, 1916, before reaching the port of Queenstown.

With the conquest of Courland in the summer of 1915, lively trade developed in the Baltic Sea between the homeland and Libau.1) Since this port remained within the operational area for a considerable time, was administered purely militarily, and served as the main base for the naval forces, private shipping was not permitted. The Sea Transport Department chartered steamers as needed and made them available to the various army units. When this procedure proved uneconomical, all ships were placed under the authority of the Libau Governorate and consolidated into a Water Transport Department headed by Kapitanlieutenant (Reserve) Ulderup. Following the model of a shipping company, he established a military-economic enterprise, ensured the utilization of available space, appointed expert representatives and support personnel in all ports as far as Lübeck, and integrated sea transport operations, wherever possible, into the army's extensive rear-area service.

1) For details, see "The War at Sea," Baltic Sea Volumes II and III.[258]

---

[258] 250-

Transportschiffe.
"
Als zweites Schiff ging Anfang 1916 nach Ostafrika der englische Dampfer „Dacre Hill" (2674 Br. R. T.) als Hilfskreuzer Marie" mit Nachschub an Waffen- Munition und vielen anderen Bedarfsartikeln für Kolonie und Truppen hinaus. Es führte für die eigene Verteidigung, namentlich beim Ausladen, gegen nachdringende feindliche Schiffe zwei 10,5 cm-Geschüße und 5 Minen mit. Die Löschung der Ladung fand in der Sfudi-Flußmündung vom 19. bis 27. März ohne Störung durch den Feind statt. Erst am 11. und 15. April wurde das Schiff von Engländern be- schoffen, wobei es 6 Treffer von 14 cm- und 180 Treffer von 5 cm-Granaten erhielt, das Entkommen des Schiffes in der Nacht vom 22. zum 23. April nach Batavia konnte der Feind aber nicht hindern, denn die entstandenen Beschädigungen waren in der kurzen Zwischenzeit in zäher Arbeit so aus- gebessert worden, daß das Schiff wieder seefähig war.
Die Ende 1916 bzw. Anfang 1917 beabsichtigte Hinaussendung zweier weiterer Dampfer mit Nachschub nach Ostafrika kam nicht mehr zur Aus- führung, da sie wegen der angenommenen Unmöglichkeit, nunmehr noch ohne Verlust von Schiff und Ladung an der Küste löschen zu können, als zwecklos angesehen wurde.
Das Transportschiff „Libau" ging am 10. April 1916 in See, um die Irländer auf deren Ersuchen durch Zuführung von Waffen und Munition im Freiheitstampfe zu unterstüßen. Nach tagelangem Aufenthalt an der irischen Küste, ohne löschen zu können, wurde es von englischen Kriegs- schiffen aufgebracht, jedoch noch vor dem Einbringungshafen Queenstown durch die eigene Besatzung am 22. April 1916 versenkt.
Mit der Eroberung von Kurland im Sommer 1915 entwickelte sich in der Ostsee ein lebhafter Verkehr zwischen der Heimat und Libau1). Da dieser Hafen noch lange Zeit im Operationsgebiet lag, rein militärisch verwaltet wurde und den Seestreitkräften als Hauptstützpunkt diente, wurde die Privatschiffahrt nicht zugelassen. Die Seetransportabteilung charterte Dampfer nach Bedarf und stellte sie den verschiedenen Heeres- stellen zur Verfügung. Als sich dies Verfahren als unwirtschaftlich erwies, wurden alle Schiffe dem Gouvernement Libau unterstellt und in einer Wassertransportabteilung zusammengefaßt, deren Leiter Kapitänleutnant der Reserve Ulderup war. Dieser schuf nach dem Muster einer Reederei einen militärisch-wirtschaftlichen Betrieb, sorgte für Ausnutzung des Schiffsraumes, bestellte sachverständige Vertreter und Hilfskräfte in allen Häfen bis Lübeck hin und gliederte die Seetransporte nach Möglichkeit in den großen Etappendienst der Armee ein.
1) Einzelheiten siehe „Der Krieg zur See" Ostseeband II und III.

Initially, with 15 coastal steamers, as well as several tugboats and lighters, the supply of the front with all necessary provisions was carried out. Troop units frequently had to be transported, and considerable quantities of agricultural products and precious metals were returned to Germany as war booty. Later, large quantities of timber were shipped, while conversely, coal was transported eastward. In the winter of 1915/16, the monthly cargo volume had already reached almost 50,000 tons.

The increasing strain on the railways led to the transfer of the head of the Water Transport Department to Berlin in the spring of 1916, in order to open up the rivers and canals behind the front line to traffic and to utilize them uniformly. Coastal transport now constituted only one link, albeit the most important one, of the "Shipping Group" of the Railway Department of the Army's Deputy General Staff. The navy retained little more than the administrative role, though it had hardly exercised its supervisory authority up to that point. A year later, the organization was expanded into an independent "Shipping Department" under the Chief of Field Railways, responsible for managing transport on all waterways. Its reach extended not only to the Rhine and Ruhr rivers but also down the Danube to the Black Sea. The North Sea ports, including Emden, were made navigable, and in the Baltic Sea, Arensburg on Ösel, Riga, and Reval were also incorporated into the network.

To conserve German shipping resources, in 1916, following the British example, it was largely replaced by requisitioned enemy steamers, so-called embargo ships. However, these proved insufficient in some respects. The United Bugger and Steamship Company in Hamburg was contracted by the Maritime Transport Department to operate these ships.

The organization's achievements were significant. Considering the large number of steamers (50) and the numerous difficulties and dangers, losses remained relatively low. Apart from grounding, the following were lost in 1915/18: one steamer in a collision, a consequence of sailing with the lights dimmed, one on a drifting mine, and two in enemy minefields; on one of the latter two, the "Scarsdale" and the "Newa," a field howitzer battery returning from Ösel was wrecked. This highlighted the inadequate communication with the Navy and the lack of reliable, expert personnel. Although the shipping department had requested and received a number of individual officers and men from the Navy, it ultimately refrained from utilizing them on a larger scale.[259]

---

[259] See- und Wassertransportabteilung.

+251
in den großen Etappendienst der Armee ein. Mit zunächst 15 Küsten- dampfern sowie einigen Schleppern und Leichtern wurde die Versorgung der Front mit allem Notwendigen durchgeführt, öfters waren Truppen- körper zu befördern, als Rückfracht gingen erhebliche Mengen Landes- produkte und Sparmetalle als Kriegsbeute nach Deutschland. Später kam viel Holz zur Verschiffung, während umgekehrt Kohlen nach dem Osten wanderten. Im Winter 1915/16 betrug die monatliche Ladungsmenge schon fast 50 000 Tons.
Die fortschreitende Überlastung der Eisenbahnen führte dazu, daß im Frühjahr 1916 der Leiter der Wassertransportabteilung nach Berlin ver- sezt wurde, um auch die Flüsse und Kanäle hinter der Oftfront dem Ber- kehr zu erschließen und einheitlich zu verwerten. Die Küstentransporte bildeten nur noch ein Glied, das wichtigste, der „Schiffahrtsgruppe" der Eisenbahnabteilung des stellvertretenden Generalstabs der Armee. Die Marine behielt nicht viel mehr als die Verwaltung, sie hatte allerdings auch bisher von ihrem Aufsichtsrecht kaum Gebrauch gemacht. Ein Jahr später wurde die Organisation zu einer selbständigen „Schiffahrtsabteilung" beim Chef des Feldeisenbahnwesens erweitert, der die Leitung der Trans- porte auf sämtlichen Wasserstraßen oblag. Ihr Arm reichte nicht nur bis Rhein und Ruhr, sondern auch die Donau abwärts bis zum Schwarzen Meer. Die Nordseehäfen einschließlich Emden wurden nußbar gemacht, in der Ostsee wurden noch Arensburg auf Ösel, Riga und Reval in das Liniennek einbezogen.
Um das deutsche Schiffahrtsmaterial zu schonen, wurde es 1916 nach dem Beispiel Englands weitgehend durch beschlagnahmte feindliche Dampfer, sogenannte Embargoschiffe, erseßt. Sie genügten allerdings in mancher Hinsicht nicht. Als Reeder dieser Schiffe, der sie in Fahrt sezte, wurde von der Seetransportabteilung durch Vertrag die Vereinigte Bug- fier- und Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Hamburg gewonnen.
Die Leistungen der Organisation waren bedeutend. In Anbetracht der großen Zahl der Dampfer (50) und der mannigfachen Schwierigkeiten und Gefahren blieben die Verluste verhältnismäßig gering. Außer durch Stran- dungen gingen 1915/18 verloren: Ein Dampfer durch Zusammenstoß, eine Folge des Abgeblendetfahrens, einer auf einer treibenden Mine, zwei in feindlichen Minenfeldern; auf einem der beiden letzteren, „Scarsdale" und „Newa", verunglückte eine von Ösel zurückkehrende Feldhaubißbatterie. Hierbei trat die ungenügende Verbindung mit der Marine und der Mangel an zuverlässigem, sachverständigem Personal in Erscheinung. Hatte die Schiffahrtsabteilung auch eine Reihe einzelner Offiziere und Mannschaften von der Marine erbeten und erhalten, so verzichtete sie doch auf deren Mitwirkung im großen.

Only in one special case, during the resumption of Rhine shipping in the autumn of 1917, was sufficient naval personnel enlisted.

Transports carried out solely by the navy consisted of the ongoing supply of coal, oil, boiler feedwater, foodstuffs, etc., to the naval forces and naval units in the east. It was frequently necessary to transport dredgers and other harbor construction equipment or to tow damaged torpedo boats back home. In the summer of 1915, the large railway ferry "Deutschland," normally an auxiliary minelayer and therefore manned by military personnel, transported locomotives and wagons to Libau for the commissioning of the railways, which had been converted to German gauge. Three specially modified steamers transported horses purchased by the Swedish army from Malmö to Warnemünde from the beginning of 1916, over 20,000 horses annually.

Non-military trade between Germany and the Scandinavian countries remained in the hands of shipping companies. Besides livestock and food transports, this primarily involved large shipments of iron ore from Sweden, essential for the war industry, and coal shipments to Swedish industrial areas as a German reciprocal obligation. In 1916, over 4 million tons of iron ore were imported, and even more in subsequent years. However, shipments from Luleå and Gefle were suspended for five months while the Gulf of Bothnia was frozen, and Stockholm and the ports in Norrköping Bay were also unable to deliver during periods of frost, as the processed ore was loaded while still wet. German steamers were almost exclusively employed in the ore and coal trade, while the tonnage of the Baltic shipping companies was supplemented by a considerable number of large ocean-going vessels from Hamburg and Bremen. In conjunction with the centralization of inland navigation and rail transport, a military-directed "ship balancing" system was established in 1917, which distributed incoming ships from Hamburg to the least congested ports. The supply of ships with personnel, fuel, and all kinds of provisions also increasingly shifted to departments of the shipping division, so that it eventually managed a large portion of the traffic to Sweden as well.

The navy was tasked with protecting this exceptionally busy traffic from disruption as much as possible. When, in October 1915, the British and Russian submarines that had entered the Baltic Sea suddenly attacked trade, they achieved limited initial success, but were only able to halt shipping for a few days, as they soon withdrew, driven out by German defensive measures.[260]

---

[260] 252

Transportschiffe.
deren Mitwirkung im großen. Nur in einem Sonderfall, bei der Wieder- ingangsetzung der Rheinschiffahrt im Herbst 1917, wurde genügend Marine- personal herangezogen.
Transporte, welche von der Marine allein durchgeführt wurden, be- standen in der laufenden Versorgung der Seestreitkräfte und Marineteile im Osten mit Kohlen, öl, Kesselspeisewaffer, Lebensmitteln usw. Öfters wurde es notwendig, Bagger und anderes Hafenbaugerät zu überführen oder havarierte Torpedoboote in die Heimat zu schleppen. Im Sommer 1915 schaffte die große Eisenbahnfähre „Deutschland", sonst Hilfsstreu- minendampfer und daher militärisch besetzt, Lokomotiven und Waggons nach Libau zwecks Inbetriebnahme der auf deutsche Spurweite umgestellten Bahnen. Drei besonders hergerichtete Dampfer brachten seit Anfang 1916 die von der Armee in Schweden gekauften Pferde von Malmö nach Warne- münde, jährlich über 20 000.
Der nicht militärische Warenaustausch zwischen Deutschland und den skandinavischen Ländern blieb in der Hand der Reedereien. Neben Vieh- und Lebensmitteltransporten handelte es sich vor allem um die großen Erzzufuhren aus Schweden, unentbehrlich für die Kriegsindustrie, und die Kohlenverschiffungen nach den schwedischen Industriegebieten als deutsche Gegenleistung. 1916 wurden über 4 Millionen Tonnen Eisenerz ein- geführt, in den folgenden Jahren noch mehr. Dabei ruhten die Transporte aus Luleå und Gefle während 5 Monaten, solange der Bottnische Meer- busen zugefroren war, und auch Stockholm und die Häfen in der Norr- köping-Bucht konnten bei Frost nichts abgeben, weil die Erze im auf- bereiteten Zustande feucht verladen wurden. In der Erz- und Kohlenfahrt waren fast ausschließlich deutsche Dampfer beschäftigt, die Tonnage der Ostseereedereien wurde durch eine ganze Anzahl großer Überseeschiffe aus Hamburg und Bremen ergänzt. In Verbindung mit der Zentralisierung der Binnenschiffahrt und des Eisenbahnverkehrs wurde 1917 ein militärisch geleiteter Schiffsausgleich" eingerichtet, welcher von Hamburg aus die einkommenden Schiffe auf die am wenigsten belasteten Häfen verteilte. Auch die Versorgung der Schiffe mit Personal, Brennstoff und Spar- material jeder Art ging mehr und mehr auf Dienststellen der Schiffahrts- abteilung über, so daß diese schließlich auch den Verkehr nach Schweden in weitem Umfang leitete.
"
Der Marine fiel die Aufgabe zu, diesen außerordentlich regen Verkehr vor Störungen möglichst zu bewahren. Als im Oktober 1915 die in die Ostsee eingedrungenen englischen und die russischen U-Boote plötzlich gegen den Handel vorgingen, waren ihnen geringe Anfangserfolge beschieden, aber sie vermochten die Schiffahrt nur für Tage stillzulegen, denn bald zogen sie sich wieder zurück, vertrieben von den deutschen Abwehrmaß- nahmen.

From Libau and Swinemünde, several groups of torpedo boats constantly patrolled the Swedish coast, especially at the points where the steamers had to leave the neutral territorial waters, near Landsort-Häfringe, at both ends of Öland, and west of Bornholm. The coastal route on the German side was guarded by patrolling outpost boats.

The already existing shortage of torpedo boats did not allow for the long-term use of several flotillas for this purpose. However, since increased attacks were expected in the spring of 1916, replacements had to be found. There was no alternative but to resort to fishing steamers and the like. Since there was a severe shortage of both the guns and the personnel to crew them, a convoy system was adopted that required the fewest vessels for protection and provided merchant ships with ammunition throughout their voyages.

A merchant protection flotilla was formed in Swinemünde, which assumed responsibility for all trade routes from Gjedzer and Swinemünde to Libau, Landsort, and the Sound. The western Baltic Sea was considered sufficiently protected, but the number of boats was insufficient for the Kattegat. Divided into three half-flotillas, the flotilla comprised 55 vessels, mostly fishing trawlers withdrawn from the outpost formations, plus some newly commissioned coastal steamers (each with one or two 5.2 cm or 8.8 cm guns). The convoys were gradually replaced by M- and A-boats, thus at least partially addressing the urgent need for faster and more powerful vessels.

The establishment of the convoy escort system initially met with little enthusiasm from shipowners and captains, to whom its use had been strongly recommended. Participation only increased after three unescorted steamers were sunk by a Russian submarine north of Öland. Confidence was strengthened when, in the following weeks, repeated submarine attacks on convoys were repelled, including a nighttime raid by Russian destroyers in June, without any losses on the part of the convoys. Only in the latter instance was the auxiliary vessel "Hermann," a submarine trap following the convoy, sunk. At the urging of industry, the convoys to Landort began operating daily from July onward. This change was made possible by no longer securing the routes west of Arkona, with the exception of the Sassnik-Trelleborg ferry, and by increasing the number of anti-submarine boats to 65.

Initially loosely connected to the convoys, and later independently, anti-submarine boats patrolled the trade routes.[261]

---

[261] Handelsverkehr nach Schweden.

253

zogen sie sich wieder zurück, vertrieben von den deutschen Abwehrmaß- nahmen. Von Libau und Swinemünde aus kreuzten ständig mehrere Gruppen Torpedoboote an der schwedischen Küste, besonders an den Stellen, wo die Dampfer die schüßenden neutralen Hoheitsgewässer ver- lassen mußten, bei Landsort-Häfringe, an beiden Enden von Öland und westlich Bornholm. Der Küstenweg auf der deutschen Seite wurde durch patrouillierende Vorpostenboote bewacht.

Die ohnehin bestehende Knappheit an Torpedobooten ließ die Ber- wendung mehrerer Flottillen für diesen Zweck auf die Dauer nicht zu. Da aber im Frühjahr 1916 mit verstärkten Angriffen zu rechnen war, mußte Ersatz geschaffen werden. Es blieb nichts übrig, als auf Fischdampfer und dergleichen zurückzugreifen. Da auch an ihnen und an Personal für ihre Bemannung empfindlicher Mangel herrschte, entschloß man sich zu einem Geleitsystem, welches am wenigsten Fahrzeuge zur Sicherung beanspruchte und den Handelsschiffen auf der ganzen Reise Schuß bot.

In Swinemünde wurde eine Handelsschutzflottille gebildet, die den Dienst auf sämtlichen Handelsstraßen von Gjedser und Swinemünde nach Libau, Landsort und dem Sund übernahm. Die westliche Ostsee galt als genügend gesichert, für das Kattegat reichte die Zahl der Boote nicht aus. Gegliedert in drei Halbflottillen, verfügte die Flottille über 55 Fahrzeuge, zum größeren Teil Fischdampfer, die aus den Vorpostenverbänden heraus- gezogen wurden, dazu einige neu in Dienst gestellte Küstendampfer (je 1 oder 2-5,2 cm- bzw. 8,8 cm-Geschütze). Die letteren wurden all- mählich durch M- und A-Boote erseßt, wodurch dem dringenden Bedürfnis nach schnelleren und kampfkräftigeren Fahrzeugen wenigstens zu einem Teil abgeholfen wurde.

Die Einrichtung des Geleitsystems fand anfangs bei Reedern und Kapitänen, denen sie dringend zur Benußung empfohlen war, weni g An- flang. Erst als drei alleinfahrende Dampfer nördlich Öland von einem russischen U-Boot versenkt wurden, stieg die Beteiligung. Das Vertrauen festigte sich, als in den folgenden Wochen wiederholt U-Bootsangriffe auf Geleitzüge, im Juni auch ein nächtlicher Überfall russischer Zerstörer ohne eigene Verluste abgewehrt wurden. Nur bei dem leßten wurde das Hilfs- schiff „Hermann", eine dem Geleitzug folgende U-Bootsfalle, zum Sinken gebracht. Auf Drängen der Wirtschaft verkehrten die Geleite nach Lands- ort von Juli ab täglich. Diese Umstellung wurde ermöglicht, indem die Strecken westlich Arkona mit Ausnahme der Fähre Saßnik-Trelleborg nicht mehr gesichert wurden, sowie durch Vermehrung der Schußboote auf 65.

Zuerst in losem Zusammenhang mit den Geleitzügen, später selbständig, befuhren U-Bootsfallen die Handelsstraßen.

Besides "Hermann," "Alexandra," "Kronprinz Wilhelm," and "Primula" had also been fitted with two or four 10.5 cm guns, respectively. In the autumn of 1916, two small sailing vessels and a tug with a lighter were added to the fleet.[1)]

A large minefield between the Stockholm archipelago and Dagö, laid in April 1916 and expanded in 1917, also indirectly served to protect ore shipping; submarines guarded the few roads leading through it. Strong torpedo boat squadrons, deployed in the waters east of Landsort, protected the convoys against attacks by Russian surface forces. The Sound was constantly under the strictest guard, so that no British submarines entered the Baltic Sea between 1916 and 1918. The primary task of the air stations along the German coast was submarine hunting; occasionally, airships also participated in patrol duties. In the waters off Rügen and Bornholm, the submarine search flotilla, established in 1915/16, with its numerous vessels and anti-submarine tracking equipment, was constantly on standby.

The extensive anti-submarine warfare measures were only released in the winter of 1917/18, after the armistice with Russia. Their deployment was largely offset by the reassurance that the struggling war industry would not face new difficulties in the area of ore transport.

In the autumn of 1914 and the following spring, *troop transports* became a possibility in light of the operations in East Prussia. No ships had been designated for such purposes in the mobilization plan. Seven larger British steamers, which had been requisitioned in Hamburg, were now prepared to accommodate a brigade composed of various branches of the armed forces, commissioned by the navy, and kept ready in Danzig. Boats and equipment for the landing were partly supplied by Pioneer Battalion 9 in Harburg, which was specially trained in landing operations. The ships were not needed immediately; some of them were transferred to the shipping group in 1916 due to their suitability for transporting animals.

Apart from the resupply and return transports of personnel and war materiel briefly mentioned above, carried out via an organized coastal voyage, larger military transports did not take place until the autumn of 1917, *when the expeditionary force destined for the landing on the island of Ösel had to be transported* by sea to the Gulf of Riga.

1) See Chapter 14.[262]

---

[262] 254

Transportschiffe.

ständig, befuhren U-Bootsfallen die Handelsstraßen. Außer „Hermann“ hatten noch „Alexandra“, „Kronprinz Wilhelm“ und „Primula“ zwei bzw. vier 10,5 cm-Geschüße eingebaut erhalten. Im Herbst 1916 famen noch zwei kleine Segler und ein Schlepper mit Leichter hinzu1).

Ein großes Minenfeld zwischen den Stockholmer Schären und Dagö, welches im April 1916 ausgelegt und 1917 erweitert wurde, diente mittel- bar ebenfalls dem Schuß der Erzschiffahrt; U-Boote bewachten die wenigen hindurchführenden Straßen. Starke Torpedobootsverbände, in die Ge= wässer östlich Landsort entfandt, schützten die Geleitzüge gegen Angriffe russischer Überwasserstreitkräfte. Der Sund lag ständig unter schärfster Bewachung, so daß 1916 bis 1918 keine englischen U-Boote mehr in die Ostsee gelangten. Die Flugstationen an der deutschen Küste hatten als Hauptaufgabe die U-Bootssuche, gelegentlich beteiligten sich auch die Luft- schiffe an der Sicherung. In den Gewässern von Rügen und Bornholm lag die 1915/16 geschaffene U-Boots-Suchflottille mit ihren zahlreichen Fahrzeugen und U-Bootsverfolgungsmitteln ständig bereit.

Die umfangreichen Schußmaßnahmen wurden erst im Winter 1917/18 frei, nachdem der Waffenstillstand mit Rußland zustande gekommen war. Ihr Einsatz wurde weit aufgewogen durch die Beruhigung, daß der schwer ringenden Kriegsindustrie auf dem Gebiete der Erztransporte keine neuen Schwierigkeiten erwachsen konnten.

Im Herbst 1914 und im Frühjahr darauf rückten in Verfolg der Operationen in Ostpreußen T r uppentransporte in den Bereich der Möglichkeit. Mobilmachungsmäßig waren keine Schiffe für derartige Zwecke vorgesehen. Nunmehr wurden 7 größere englische Dampfer, die in Hamburg mit Beschlag belegt waren, zur Aufnahme einer aus verschiedenen Truppengattungen zusammengesetzten Brigade hergerichtet, von der Marine in Dienst gestellt und in Danzig bereitgehalten. Boote und Geräte für die Landung lieferte teilweise das Pionierbataillon 9 in Harburg, welches besonders im Landungsdienst ausgebildet war.

Die Schiffe wurden vorläufig nicht gebraucht, ein Teil von ihnen trat 1916 wegen ihrer guten Einrichtung für den Transport von Tieren zur Schiffahrtsgruppe.

Sieht man von den vorstehend kurz angeführten Nachschub- und Rück- transporten an Personal und Kriegsmaterial mit Hilfe einer organisierten Küstenfahrt ab, so kamen größere militärische Transporte erst im Herbst 1917 zur Ausführung, als das zur Landung auf der Insel Ö se l bestimmte Expeditionskorps über See nach dem Rigaischen Meerbusen zu schaffen war.

1) Vgl. Kapitel 14.

A second sea transport brought larger troop masses to Finland *in the spring of 1918*. The two expeditions differed significantly. In the first case, enemy resistance had to be expected during transport and cargo handling; in the second expedition, enemy countermeasures were absent, but ice floes considerably hampered the landing.

The prevailing conditions at sea and during landing, the season, the duration of the sea expedition, enemy countermeasures, the relative strengths of both sides, and other factors not only influence the planning and execution of the sea expedition from a military perspective, but also affect the selection of ships, their outfitting, and equipment; the type of troop formation, in turn, places specific demands on the ships' facilities.

The Navy's Sea Transport Department had received orders in July to prepare for the deployment of troops to occupy the island of Ösel in October 1917. However, due to secrecy, they could only undertake preparatory measures that would not attract attention. Therefore, when the order arrived on September 3rd to have the transport ships ready by September 18th, intensive day and night work had to be undertaken to prepare the ships, support vessels, and equipment. Most of the ships were laid up; the engines, while preserved, had often been removed for use elsewhere, including copper parts and other spare materials. The ships' crews were either absent or scattered. Nevertheless, it was possible to prepare the ships within the given timeframe with the help of the Blohm & Voss, Vulcan, and Reihersteig shipyards in Hamburg, as well as Teklenburg in Geeftemünde and the technical department of Norddeutscher Lloyd in Bremerhaven. The removed metal parts were replaced with cast iron and steel, all necessary equipment was completed, the ships were docked, and they were transferred by military crews to Libau, where embarkation was to take place, in time for their arrival on September 23rd. These were the ships:

1. of the Hamburg-South American Steamship Company, “Bahia Castillo” (9949 G. R. T.) and “Buenos Aires” (9768 G. R. T.);
2. the Hamburg-America Line's "Batavia" (11,515 G. R. T.), "Badenia" (6,930 G. R. T.) and "Friedrichsruh" (8,332 G. R. T.);
3. the North German Lloyd's "Gießen" (6,964 G. R. T.), "Scharnhorft" (8,388 G. R. T.), "Cassel" (7,642 G. R. T.), "Schleswig" (6,955 G. R. T.), "Chemnitz" (7,542 G. R. T.), "Hannover" (7,305 G. R. T.) and "Frankfurt" (7,431 G. R. T.), furthermore[263]

---

[263] Truppentransporte nach Ösel.

255

Meerbusen zu schaffen war. Ein zweiter Seetransport führte größere Truppenmassen im Frühjahr 1918 nach Finnland. Die beiden Expeditionen unterschieden sich wesentlich voneinander. Im ersten Falle mußte bei dem Transport und der Ladung mit feindlichem Widerstand gerechnet werden, bei der zweiten Expedition fiel die feindliche Gegen- wirkung dagegen fort, doch erschwerte Eisgang die Landung erheblich.

Die jeweilig vorliegenden Verhältnisse auf der See und bei der Lan- dung, die Jahreszeit, die Dauer der Expedition über See, die feindlichen Gegenmaßnahmen, die beiderseitigen Stärkeverhältnisse und andere Faktoren beeinflussen nicht nur die Anlage und Durchführung der Expe- dition über See in militärischer Hinsicht, sondern sie üben auch einen Ein- fluß auf die Auswahl der Schiffe, ihre Ausrüftung und Hilfsmittel aus; die Art der Truppenverbände stellt wiederum besondere Anforderungen an die Einrichtungen der Schiffe.

Den Auftrag zur Vorbereitung für die im Oktober 1917 stattgefundene Verschiffung der Truppen zur Besetzung der Insel Ösel hatte die Seetrans- portabteilung der Marine zwar bereits im Juli erhalten, aber wegen der Geheimhaltung konnte sie nur solche Vorbereitungsmaßnahmen treffen, die nach außen hin nicht auffielen, so daß, als am 3. September der Befehl ein- traf, die Transportschiffe bis 18. September bereitzustellen, angestrengte Lag- und Nachtarbeit einseßen mußte, um die Transportschiffe, die Hilfs- fahrzeuge und das Material herzurichten. Die Schiffe lagen zum größten Teil auf, die Maschinen waren zwar konserviert, aber Kupferteile und anderes Sparmaterial waren zur Verwendung an sonstigen Stellen viel- fach ausgebaut worden. Die Besatzungen der Schiffe waren entweder nicht vorhanden oder überall verstreut. Troßdem gelang es, die Schiffe in der gegebenen Zeit mit Hilfe der Werften Blohm & Voß, Vulcan und Reiher- stieg in Hamburg, sowie Teklenburg in Geeftemünde und des technischen Betriebes des Norddeutschen Lloyd in Bremerhaven herzurichten, die aus- gebauten Metallteile durch Eisen- und Stahlguß zu erseßen, alle erforder- lichen Einrichtungen fertigzustellen, die Schiffe zu docken und durch mili- tärische Besatzungen nach Libau, wo die Einschiffung stattfinden sollte, so rechtzeitig zu überführen, daß sie dort am 23. September eintrafen. Es waren dies die Schiffe:

1. der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtsgefellschaft „Bahia Castillo“ (9949 Br. R. T.) und „Buenos Aires“ (9768 Br. R. T.);
2. der Hamburg-Amerika-Linie „Batavia“ (11 515 Br. R. T.), „Ba- denia“ (6930 Br. R. T.) und „Friedrichsruh“ (8332 Br. R. T.);
3. des Norddeutschen Lloyd „Gießen“ (6964 Br. R. T.), „Scharn- horft“ (8388 Br. R. T.), „Cassel“ (7642 Br. R. T.), „Schleswig“ (6955 Br. R. T.), „Chemnitz" (7542 Br. R. L.), „Hannover" (7305 Br. R. T.) und "Frankfurt" (7431 Br. R. T.), ferner

4. the seized steamers “Oron” (3171 G. R. T.), “Borderland” (1753 G. R. T.), “Sangara” (2497 Br. R. T.) and “Coralie Horloc” (3920 G. R. T.), which had been stationed in Danzig since 1915.

In addition, there were four small steamers for landing the advance troops. Furthermore, the transport fleet included: tugboats, lighters, hospital ships, aircraft carriers, coal and fuel oil vessels, watercraft, barrage breakers, and a salvage group.

The time allotted for assembling the transport fleet was very short, so the preparation of the ships, their outfitting, the construction of the facilities, the procurement of landing equipment, and the recruitment of crews all proceeded somewhat hastily. However, due to delays in minelaying along the approach to Ösel caused by bad weather, there was a waiting period in Libau until October 11th, the day on which the transport fleet finally left Libau to carry out the operation. This time could be used for additions and improvements.

The execution of the operation will be reported elsewhere; here it should only be mentioned that the transport of 515 officers, 14,813 men, 3,668 horses, 904 vehicles, and the associated equipment had originally been requested. The strength of the expeditionary force was subsequently increased to 23,000 men, 5,000 horses, and 1,400 vehicles, so that after the main body had landed, some of the ships had to be used to transport a second contingent, which took place on October 19 and 20.

On November 13, the transport fleet was disbanded. In the meantime, it had transported prisoners, captured goods, and replacement troops.

Combined cargo and passenger steamers are best suited for accommodating mixed troops, as they have space for officers and enlisted men, artillery, vehicles, horses, and bulk goods. Depending on the type of troops to be accommodated, it is necessary to make alterations and adjustments, taking into account that the number of officers, enlisted men, and horses that can be accommodated depends on the duration of the transport, which includes not only the time spent at sea but also the time spent embarking and disembarking.[264]

---

[264] 256

Transportschiffe.

.

R. T.), „Chemnitz" (7542 Br. R. L.), „Hannover" (7305 Br. R. T.) und "Frankfurt" (7431 Br. R. T.), ferner

4. die beschlagnahmten Dampfer „Dron“ (3171 Br. R. T.), „Border- land" (1753 Br. R. T.), „Sangara“ (2497 Br. R. T.) und „Coralie Hor- loc“ (3920 Br. R. T.), die seit 1915 in Danzig bereitgestellt waren.

Hierzu kamen vier kleine Dampfer für die Landung der Vortruppen. Ferner gehörten zu der Transportflotte: Schlepper, Leichter, Lazarettschiffe, Flugzeugmutterschiffe, Kohlen-, Heizöl-, Wasserfahrzeuge, Sperrbrecher und eine Bergungsgruppe.

Die Zeit für die Bereitstellung der Transportflotte war sehr kurz be- messen, so daß die Fahrtbereitmachung der Schiffe, die Ausrüstung, die Herstellung der Einrichtungen, die Beschaffung der Landungsmittel und auch die Auffüllung der Besatzung etwas überstürzt vor sich gegangen war. Aber infolge Verzögerungen der Minenarbeiten auf dem Anmarschwege nach Ösel durch schlechtes Wetter ergab sich eine Wartezeit in Libau bis zum 11. Oktober, an welchem Tage erst die Transportflotte Libau zur Aus- führung der Unternehmung verließ. Die Zeit hatte zu Ergänzungen und Verbesserungen ausgenußt werden können.

Über die Durchführung der Unternehmung wird an anderer Stelle berichtet, hier sei daher nur angeführt, daß ursprünglich die Beförderung von 515 Offizieren, 14 813 Mann, 3668 Pferden, 904 Fahrzeugen und der zugehörigen Ausrüstung verlangt worden war. Die Stärke des Expedi- tionskorps wurde aber nachträglich auf 23 000 Köpfe, 5000 Pferde und 1400 Fahrzeuge erhöht, so daß ein Teil der Schiffe, nachdem die Haupt- masse gelandet war, zu der überführung einer zweiten Staffel, die am 19. und 20. Oktober vor sich ging, herangezogen werden mußte.

Am 13. November wurde die Transportflotte aufgelöst. In der Zwischenzeit hatte sie Gefangene, Beutegüter und Austauschtruppen be- fördert.

Für die Unterbringung gemischter Truppen find kombinierte Fracht- und Fahrgastdampfer am geeignetsten, da fie Räumlichkeiten zur Unter- bringung von Offizieren und Mannschaften, Geschützen, Fahrzeugen, Pferden und Massengütern besißen. Je nach Art der aufzunehmenden Truppengattungen ist es erforderlich, Einbauten und Ausstattungen vor- zunehmen, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Zahl der Offiziere, Mann- schaften und Pferde, die untergebracht werden können, abhängig ist von der Dauer des Transportes, die nicht nur die Zeit der eigentlichen See- fahrt, sondern auch die Zeit der Ein- und Ausschiffung umfaßt. Mit un-

Unforeseen delays must also be expected. During the expedition against the island of Ösel, considering the relatively short sea voyage, only the term "short voyage," i.e., accommodation for up to two nights, was applied, without taking into account the days of embarkation and disembarkation and the subsequent delays. Although the troops were supplied with provisions for a longer period and possessed field kitchens, so that the installation of adequate kitchen facilities could be dispensed with altogether, this still created the possibility that all the disadvantages of overcrowding would become apparent, and, among other things, that water supplies would be consumed too quickly.

For wartime sailing in formation, the ships must be equipped with sufficient and usable signaling devices. However, the steamers on the first expedition were inadequately equipped due to a lack of time to install signal yards, electric signal lamps, signal lights, etc. Where digital telegraphy equipment was available on board, it could not be used, as personnel shortages meant that only the equipment on the lead ships could be manned.

The equipment and boats for landing should be provided to each individual steamer whenever possible. The loading equipment on the steamers must be capable of handling the weight of the sometimes heavy equipment (lifting capacity of 15 tons and more), while the standard cargo booms are generally sufficient for the remaining cargo (field artillery, wagons, ammunition, and other items). The vessels of the Ösel expedition met these requirements, as steamers with robust loading equipment were chosen whenever possible.

Landing equipment used included ship-boats, then horse-drawn boats, harbor barges, steam tugs, motorboats, and landing craft. These, like the troop types and bulk supplies, were distributed among the ships in such a way as to avoid the total loss of a particular troop or equipment type if one ship was lost. During the Ösel operation, the ship-boats were used to disembark troops and vehicles; for this purpose, they were lashed together and covered with wooden planks. In addition, 30 horse-drawn boats had been withdrawn from the Danube by the Pioneer Landing Company for the expedition. These boats, poorly suited to sea conditions, could carry 8 to 10 horses, 2 field guns, a 15 cm howitzer with a propulsion system, 2 standard field wagons, or a 3 to 4-ton truck. In each case, up to about twenty additional people could be carried.[265]

---

[265] Ausrüstung der Truppentransporter.

257
Mit unvorhergesehenen Verzögerungen muß ebenfalls gerechnet werden. Während der Expedition gegen die Insel Ösel hatte unter Berücksich= tigung der verhältnismäßig kurzen Seeftrede nur der Begriff „Kurze Fahrt", d. h. Unterbringung bis zu zwei übernachtungen, Anwendung ge- funden, ohne daß die Tage der Ein- und Ausschiffung und der nachher ent- standenen Verzögerungen in Rechnung gestellt worden war. Wenn auch die Truppen mit Proviant für längere Dauer versehen waren und Feld- küchen besaßen, so daß der Einbau ausreichender Kücheneinrichtungen über- haupt wegfallen konnte, so war doch damit immerhin die Möglichkeit ge- geben, daß alle Nachteile der zu engen Belegung hervortraten, und unter anderem die Wasservorräte zu schnell verbraucht wurden.
Zum kriegsmäßigen Fahren im Verbande sind die Schiffe mit ge= nügenden und brauchbaren Signalmitteln zu versehen. Hiermit aber waren die Dampfer auf der ersten Expedition infolge Mangels an Zeit zum An- bringen von Signalrahen, elektrischen Signallampen, Aufstellen von Signalscheinwerfern usw. ungenügend ausgerüstet. Soweit funtentele- graphische Einrichtungen auf den Schiffen vorhanden waren, konnten sie nicht ausgenußt werden, da wegen Personalmangels nur die Anlagen auf den Führerschiffen beseßt werden konnten.
Das Gerät und die Boote für die Landung sind möglichst jedem ein- zelnen Dampfer mitzugeben. Die Ladeeinrichtungen der Dampfer müssen dem Gewicht der zum Teil schweren Geräte entsprechen (für 15 t und mehr Hebefähigkeit), während für die übrige Ladung (Feldgeschüße, Wagen, Munition und anderes) die normalen Ladebäume im allgemeinen genügen. Diesen Anforderungen entsprachen die Fahrzeuge der Öselexpedition, denn es waren möglichst solche Dampfer ausgerüstet worden, die starke Lade- einrichtungen hatten.
Als Landungsmittel sind die Schiffsboote, dann Pferdeboote, Hafen= schuten, Schleppdampfer, Motorboote und Landungsbrüdenmaterial be- nugt worden, die ebenfalls wie die Truppengattungen und die Massen- güter möglichst so auf die Schiffe verteilt worden waren, daß durch den Ver- lust eines Schiffes der Gesamtverlust einer Truppen- oder Materialart ver- mieden wurde. Die Schiffsboote wurden bei der Ösel-Unternehmung zum Ausschiffen von Truppen und auch von Fahrzeugen benußt; hierzu wurden sie zusammengelascht und mit einem Holzbelag abgedeckt. Für die Expe- dition waren außerdem 30 Pferdeboote durch die Pionier-Landungs- Kompanie von der Donau zurückgezogen worden. Diese für Seeverhält- niffe wenig geeigneten Boote faßten 8 bis 10 Pferde, 2 Feldgeschüße, eine 15 cm-Haubize mit Proze, 2 normale Feldwagen oder ein 3 bis 4 t schweres Laftauto. Dazu konnten in jedem Falle noch bis zu etwa zwanzig

In any case, up to about twenty more people could be accommodated. Without any other load, the horse-drawn boats could hold up to 70 infantrymen fully equipped for field marches. To allow for transport by rail, the boats were only 10.5 m long, 3.4 m wide, and had a maximum draft of 0.6 m, making them quite small. Therefore, a large number of such boats would have been required to quickly unload all the steamers. Consequently, it was advantageous for the landing that 23 harbor barges had been taken along. The barges were intended as a backup in case the aforementioned horse-drawn boats from the Danube did not arrive in time.

The barges were between 12 and 16 m long and 2.5 to 4.5 m wide. They could carry up to about 14 horses and were equipped with fold-out ramps to facilitate unloading horses and vehicles on land. In rough seas, however, they were just as unusable as the horse-drawn boats. Since the start of the operation was delayed due to mine-clearing difficulties, the horse-drawn boats arrived in time, so the barges were mainly used for landing bulk goods. Timber rafts or rafts made of barrels were not used.

For towing the cargo vehicles and boats during the landing, 25 tugboats taken along by the transport ships were used, along with 30 motorized rowing boats from the warships and 10 minesweepers. The first number includes some tugboats belonging to the Pioneer Landing Company. They were powered by petroleum engines and proved their worth. The bridge-building materials were also provided by the pioneers, who used them to construct the landing bridges.

The most difficult part of the landing is the disembarkation of heavy vehicles and cargo if there are no landing piers with cranes or suitable landing points on the beach. In such cases, the construction of a permanent bridge may be necessary. A floating bridge on pontoons is quicker to construct and also more suitable for fluctuating water levels. If the beach adjacent to the bridge is difficult to traverse for heavy vehicles, the bridge's planking must be extended accordingly, requiring sufficient material for this as well. On Ösel, however, not only the beach paths but also the land routes in general were difficult. The poor condition of the roads at the landing points on Ösel and the only provisionally constructed landing piers even necessitated unloading the remaining cargo in Ahrensberg after the island's occupation, using the better unloading facilities there (bridge and cranes) and towed tugboats and lighters.[266]

---

[266] 258

Transportschiffe.

Dazu konnten in jedem Falle noch bis zu etwa zwanzig Personen aufgenommen werden. Ohne andere Belastung faßten die Pferdeboote bis 70 feldmarschmäßig ausgerüstete Infanteristen. Die Boote hatten mit Rücksicht auf die Möglichkeit ihrer Beförderung mit der Eisenbahn nur eine Länge von 10,5 m, eine Breite von 3,4 m und einen größten Tiefgang von 0,6 m, besaßen also nur geringe Größe, so daß ein schnelles Entladen aller Dampfer eine große Anzahl solcher Boote erfordert hätte. Infolgedessen war es für die Durchführung der Landung von Vor- teil, daß 23 Hafenschuten mitgenommen worden waren. Die Schuten waren für den Fall vorgesehen worden, daß die erwähnten Pferdeboote von der Donau nicht rechtzeitig eintrafen.

Die Schuten waren zwischen 12 bis 16 m lang und 2,5 bis 4,5 m breit. Sie konnten bis etwa 14 Pferde laden und hatten ausklappbare Rampen erhalten, um sie zum Ausladen von Pferden und Fahrzeugen am Lande geeignet zu machen. Bei bewegter See waren sie jedoch ebensowenig wie die Pferdeboote verwendbar. Da infolge Verzögerung der Beginn der Unternehmung durch Minenräumschwierigkeiten die Pferdeboote recht- zeitig eingetroffen waren, so wurden die Schuten hauptsächlich zum Landen der Massengüter gebraucht. Holzflöße oder Flöße auf Fässern sind nicht zur Anwendung gekommen.

Zum Schleppen der Lastfahrzeuge und Boote dienten bei der Landung 25 von den Transportschiffen mitgenommene Schleppboote, dazu 30 Motor= ruderbartassen der Kriegsschiffe und 10 Minenräumboote. In der zuerst genannten Zahl find einige Schleppboote der Pionier-Landungs-Kompanie miteingerechnet. Sie wurden durch Petroleummotoren angetrieben und haben sich gut bewährt. Auch das Brückenbaumaterial war von den Pionieren gestellt worden, welche den Landungsbrückenbau damit aus= führten.

Der schwierigste Teil der Landung ist die Ausbootung schwerer Fahr- zeuge und Lasten, wenn keine Landungsbrücken mit Kränen oder geeignete Landungsstellen am Strande vorhanden sind. Gegebenenfalls ist dann der Bau einer festen Brücke notwendig. Schneller herstellbar und auch bei wechselndem Wasserstand geeigneter ist eine Schwimmbrücke auf Pontons. Ist der an die Brücke sich anschließende Strand für schwere Fuhrwerke schlecht passierbar, dann ist der Bohlenbelag der Brücke entsprechend zu verlängern, so daß auch hierfür Material vorhanden sein muß. Auf Ösel waren aber nicht nur die Strandwege, sondern auch die Landwege über- haupt schwierig. Die schlechten Wege bei den Landungsstellen auf Ösel und die nur provisorisch hergestellten Landungsbrücken haben sogar Veran- lassung gegeben, nach der Besetzung der Insel den noch nicht ausgeladenen Teil der Maffengüter in Ahrensberg mit Hilfe der dort vorhandenen besseren Löschungsmöglichkeiten (Brücke und Krane) und durch nach- gezogene Schlepper und Seeleichter zu löschen.

The landing operations were carried out partly by the Pioneer Landing Company and partly by naval personnel.

In March 1918, the *second transport fleet* was assembled to transfer a troop formation of 392 officers, 9,750 men, 3,480 horses, and 1,133 vehicles, the so-called Ostsee Division, *to Finland.* The experience gained proved beneficial in the provision and outfitting of the vehicles, so that previous shortcomings were avoided. Furthermore, since some of the previously used steamers could be reused, their construction was straightforward, and the transport formation was ready to sail and equipped seven days after receiving the order. The transfer of troops took place in the first days of April 1918, after another delay caused by the hampering of mine clearance operations due to ice conditions.

The following steamers comprised this transport fleet: "Bahia Caftillo," "Buenos Aires," "Badenia," "Caffel," "Schleswig," "Chemnitz" "Hannover," "Frankfurt," "Habsburg" (6437 G. R. T.), and "Altenburg" (6742 G. R. T.), of which only the latter two had not participated in the initial operation against Ösel. The disembarkation, which took place in Hangö with the assistance of tugboats, a steamer, and torpedo boats, presented no particular difficulties, apart from the challenges posed by the remaining ice. After the troops had disembarked, the steamers even went alongside the quay, where, however, only three could berth at a time to unload the heavy cargo. The 23 horse-drawn boats, 4 harbor barges, 20 steam pinnaces, and 6 motorboats taken aboard the steamers as landing craft were ultimately not needed; they were unusable due to the ice conditions.

The *question of transportation* for the *post-war period* had already occupied the Navy during the war itself, in order to manage the return of troops, the exchange of prisoners, the repatriation of German ships damaged abroad for repair, and the transport of infantry and other personnel from the colonies, without placing undue strain on private shipping companies, so that as much cargo space as possible would remain available to them for the anticipated, immediate surge in demand on maritime shipping.[267]

---

[267] Transportschiffe nach Finnland.

259
besseren Löschungsmöglichkeiten (Brücke und Krane) und durch nach- gezogene Schlepper und Seeleichter zu löschen.
Die Landungsarbeiten hatten teils die Pionier-Landungs-Kompanie, teils Marinemannschaften ausgeführt.
Im März 1918 wurde die zweite Transport flotte zu- sammengestellt, um einen Truppenverband in Stärke von 392 Offizieren, 9750 Mann, 3480 Pferden und 1133 Fahrzeugen, die sogenannte Oftsee- division, nach Finnland zu überführen. Bei der Bereitstellung der Fahrzeuge und ihrer Ausrüftung kamen die gemachten Erfahrungen zugute, so daß nunmehr frühere Mängel vermieden wurden. Da ferner die vorher verwendeten Dampfer z. T. wieder benußt werden konnten, so gestaltete sich deren Herstellung einfach, so daß der Transportverband sieben Tage nach dem erhaltenen Befehl fahrbereit und ausgerüstet war.
Die Über- führung der Truppen erfolgte in den ersten Apriltagen 1918, nachdem wieder eine Verzögerung durch Erschwerung der Minenräumarbeiten infolge der Eisverhältnisse eingetreten war.
Folgende Dampfer bildeten diese Transportflotte: „Bahia Caftillo", „Buenos Aires", „Badenia", „Caffel", „Schleswig", „Chemniß", „Han- nover", „Frankfurt", „Habsburg" (6437 Br. R. T.) und „Altenburg" (6742 Br. R. T.), von denen nur die beiden letzteren an der ersten Unter- nehmung gegen Ösel nicht teilgenommen hatten. Die Ausschiffung, die in Hangö mit Hilfe von Schleppern, eines Dampfers und von Torpedobooten stattfand, bereitete, abgesehen von den Erschwerungen durch das noch vor- handene Eis, keine besonderen Schwierigkeiten. Nach Ausschiffung der Truppen gingen die Dampfer sogar an den Kai, wo allerdings nur drei gleichzeitig liegen konnten, um das Schwergut zu löschen. Die an Bord der Dampfer als Landungsfahrzeuge mitgenommenen 23 Pferdeboote, 4 Hafenschuten, 20 Dampfpinassen und 6 Motorboote find infolgedeffen nicht gebraucht worden, sie waren wegen der Eisverhältniffe auch gar nicht verwendbar.
Die Transportfrage für die Zeit nach Beendigung des Krieges hatte die Marine bereits im Laufe des Krieges beschäftigt, um den Rücktransport von Truppen, Austausch von Gefangenen, Heimführung der im Ausland beschädigten deutschen Schiffe zur Reparatur, Beförderung von Schußtruppen und sonstigem Personal der Kolonien zu bewältigen, ohne die privaten Reedereien besonders in Anspruch zu nehmen, damit diesen für die erwartete, sofortige starke Inanspruchnahme der Seeschiffahrt möglichst viel Schiffsraum verblieb. Ein Transport- und Bewirtschaftungs-

A transport and management contract with individual shipping companies obligated the Navy to use embargoed and prize ships for the transport of materials and personnel between Germany and foreign countries. The outcome of the war prevented the implementation of these postwar transports.

Far greater transport operations by sea than those undertaken by Germany had to be carried out by the enemy states, especially England and America, during the war. These states were fighting on the outer perimeter, which involved considerable distances at sea, so that the demands on ships for the transfer and exchange of troops and materiel between the colonies, daughter states, or crown lands and the mother countries, between England and France across the Channel, and between America and Europe across the Atlantic Ocean were extremely high. Supplying the secondary theaters of war in Africa, Gallipoli, Thessaloniki, Mesopotamia, Syria, and Palestine, transporting soldiers on leave, the sick, and the wounded, and not least the supply and distribution of raw materials for civilian and war industries, as well as food products for the armies and civilian populations, continued to require considerable shipping capacity. Since this capacity, significantly weakened by the successes of the German cruisers and submarines, was no longer sufficient, our enemies, particularly England, disregarding international law, seized German ships in neutral ports and forced neutral shipping into providing services for themselves through economic extortion.

The transport operations of our adversaries cannot be described in detail. Even the brief outlines above demonstrate that a comprehensive account of all these transports, which continued uninterrupted for over four years of war, would require a substantial work. Furthermore, military and economic issues were so intertwined that the conflicts often could not be resolved. The official information from our adversaries regarding these transports has not yet been published, so all documentation is also missing. However, the *troop transports* of the United States to the battlefields in France will be reported in detail in the volume dealing with the submarine war of 1917-1918.

Vessels of the merchant marine, directly employed by the navy, were used not for transport but for training and testing purposes at the submarine school, the torpedo inspection office, and the mine testing commission.[268]

---

[268] 260

Transportschiffe.

Ein Transport- und Bewirtschaftungs-vertrag mit einzelnen Reedereien verpflichtete die Marine zur Überlaffung von Embargo- und Prisenschiffen zur Ausführung von Material- und Personaltransporten zwischen Heimat und Ausland. Der Ausgang des Krieges verhinderte die Durchführung der Nachkriegstransporte.

Weitaus größere Transportleistungen über See als von Deutschland mußten von den feindlichen Staaten, insbesondere von England und Amerika, im Kriege vollbracht werden, kämpften diese Staaten doch auf einem äußeren Kreise, der beträchtliche Strecken über See führte, so daß die Anforderungen an Schiffen für die Überführung und den Austausch von Truppen und Material zwischen den Kolonien, Tochterstaaten oder Kronländern und den Mutterländern, zwischen England und Frankreich über den Kanal und zwischen Amerika und Europa über den Atlantischen Ozean überaus groß waren. Die Versorgung der Nebenkriegsschaupläße in Afrika, Gallipoli, Saloniki, Mesopotamien, Syrien und Palästina, die Beurlaubten oder Kranken- oder Verwundetentransporte, und nicht zu= lezt die Zufuhr und Verteilung der Rohstoffe für die Zivil- und Kriegs- industrien sowie der Ernährungsprodukte für Armeen und Bevölkerungen, erforderten weiterhin beträchtlichen Schiffsraum. Da dieser, durch die Erfolge der deutschen Kreuzer und U-Boote erheblich geschwächt, nicht mehr ausreichte, haben unsere Feinde, insbesondere England, unter Außeracht- lassung internationaler Rechte die deutschen Schiffe in neutralen Häfen für sich in Anspruch genommen und die neutrale Schiffahrt zu Dienst- leistungen für sich selbst durch wirtschaftliche Erpressung gezwungen.

Die Transportschiffahrt unserer Gegner kann nicht geschildert werden. Schon aus vorstehenden kurzen Andeutungen läßt sich entnehmen, daß die Darstellung aller dieser über vier Kriegsjahre ununterbrochen laufenden Transporte allein ein umfangreiches Werk erfordern würde. Es greifen auch militärische und wirtschaftliche Fragen so ineinander, daß häufig die Gegensätze nicht ausgeglichen werden konnten. Die amtlichen Angaben unserer Gegner über diese Transporte find noch nicht veröffentlicht, so daß auch alle Unterlagen fehlen. Über die Truppentransporte der Vereinigten Staaten auf die Schlachtfelder nach Frankreich wird aber in dem Bande, der den U-Bootskrieg 1917-1918 behandelt, eingehend berichtet werden.

Fahrzeuge der Handelsmarine unmittelbar im Dienste der Kriegs- marine, allerdings nicht zum Transport, sondern zu Übungs- und Ver- suchszwecken, wurden bei der U-Bootsschule, der Inspektion des Torpedo-wesens und der Minenversuchskommission gebraucht.

When the enemy naval powers introduced the formation of convoys as a result of the German U-boat operations, it became necessary to train the U-boats in attacking and firing on such transports escorted by warships. Consequently, the number of ships serving as target vessels at the U-boat school was increased to such an extent that convoys could be formed from them. The unit also included the accommodation and training ship "Meteor," two other accommodation ships, a cargo ship, a supply ship (lighter), a navigation training ship, a diving steamer, and a number of escort boats for U-boat exercises. In the last year of the war, the Inspectorate of Submarine Affairs also used a search vessel and employed the prize steamer "Lupus" of the Bergen Steamship Company for this purpose. The Mine Testing Commission had a small cargo steamer at its disposal as a test vessel. A large number of merchant ships were equipped for torpedo inspection and testing purposes, the most important and largest of which was the steamer "Cordoba" (4889 G. R. T.) of the Hamburg-South American Steamship Company. On board, experiments were conducted with anti-submarine detection using electromagnetic transmitters on ships, sound receivers (for anti-submarine warfare), directional telegraphy, and similar devices.[269]

---

[269] Fremde Transportleistungen.

261
wesens und der Minenversuchskommission gebraucht. Als die feindlichen Seemächte infolge der deutschen U-Bootswirkungen die Bildung von Ge- leitzügen eingeführt hatten, wurde es nötig, die U-Boote im Angriff und im Schießen auf solche durch Kriegsfahrzeuge gesicherte Transporte zu üben. Bei der U-Bootsschule wurde infolgedessen die Zahl der Schiffe, die als Zielschiffe dienten, so vermehrt, daß aus ihnen Geleitzüge gebildet werden konnten. Dem Verband gehörte auch das Wohn- und Schulschiff „Meteor", zwei weitere Wohnschiffe, ein Ladeschiff, ein Versorgungs- schiff (Leichter), ein Navigationsschulschiff, ein Taucherdampfer und eine Anzahl Sicherungsboote für die Übungen der U-Boote an. Im letzten Kriegsjahre gebrauchte die Inspektion des U-Bootswesens auch ein Ber- suchsschiff und verwendete hierzu den Prisendampfer „Lupus" der Bergen- schen Dampfschiffgesellschaft. Der Minenversuchskommission stand ein kleiner Frachtdampfer als Verfuchsschiff zur Verfügung. Eine größere Zahl von Handelsschiffen besaß die Inspektion des Torpedowesens zu Verfuchs- zwecken, unter denen das wichtigste und größte Schiff der Dampfer „Cordoba" (4889 Br. R. T.) der Hamburg-Südamerikanischen Dampf- schiffsgesellschaft war. Auf ihm wurden Versuche mit U-Bootsneßen mit elektromagnetischen Sendern auf Schiffen, mit Geräuschempfängem (zur U-Bootsabwehr), mit Richtungstelegraphie und dergleichen durchgeführt.

Chapter 24.
Vessels for Port and River Service.

Ship and boat traffic in ports and on rivers underwent a complete transformation during the war. A large proportion of the vessels serving the peacetime needs of port and river traffic had to be placed in direct or indirect service for the war effort. They were temporarily requisitioned, leased for extended periods or permanently, or purchased by military authorities or local commands. Not only tugboats, lighters, motorboats, and other vessels capable of navigating the high seas, but also a large number of those that were solely port vessels or even purely river vessels, were converted into warships or auxiliary warships. However, the number of these vessels does not approach the number of those that, although claimed by the navy during the war, served only indirect war purposes. Almost every port and all important points along the German or occupied enemy coast were potential bases for naval forces or were occupied by naval units, meaning that the navy had to have floating resources available at all these locations. While the navy possessed its own auxiliary vessels for port operations in naval ports, these were only sufficient to meet peacetime needs. Therefore, it also had to rely on resources from port authorities, shipping companies, or other agencies. The extent to which the navy utilized such vessels during wartime is shown in the following information. However, this information does not include vessels used temporarily by local military authorities, but only those that entered into a fixed-term lease agreement with the navy without altering their original purpose. These vessels, which were neither warships nor auxiliary warships or auxiliary vessels, were classified as "tenders."

These figures do not include vessels used temporarily by local military authorities, but only those that entered into a fixed-term lease agreement with the navy without altering their original intended function. In the North Sea and Baltic Sea ports, the following harbor vessels, belonging to civilian authorities or shipping companies, served as tenders on behalf of the Navy:[270]

---

[270] Kapitel 24.

Fahrzeuge für den Hafen- und Flußdienst.

Der Schiffs- und Bootsverkehr in den Häfen und auf den Flüssen erfuhr im Kriege eine vollständige Umwandlung. Ein großer Teil der den Friedenserfordernissen im Hafen- und Flußverkehr dienenden Fahrzeuge mußte in mittelbaren oder unmittelbaren Dienst des Krieges gestellt werden. Sie wurden von den militärischen Behörden oder den örtlichen Kommandos vorübergehend für ihre Zwecke requiriert, für längere Zeit oder dauernd gemietet oder angekauft. Nicht nur Schlepper, Leichter, Motorboote und andere Fahrzeuge, die die hohe See befahren konnten, sondern auch eine große Zahl solcher, die nur Hafenfahrzeuge oder sogar nur Flußfahrzeuge waren, sind zu Kriegs- oder Hilfskriegsschiffen umgewandelt worden. Aber die Zahl dieser Fahrzeuge reicht nicht an die Zahl derer heran, die zwar von der Marine im Kriege beansprucht worden sind, aber nur mittelbaren Kriegszwecken dienten. Fast jeder Hafen und alle wichtigen Punkte der deutschen oder der beseßten feindlichen Küste kamen als Stüßpunkt für die schwimmenden Streitkräfte in Frage oder waren von Marineteilen besetzt, so daß der Marine an allen diesen Pläßen schwimmende Hilfsmittel zur Verfügung stehen mußten. In den Kriegshäfen besaß die Marine zwar eigene Hilfsfahrzeuge für den Hafendienst, jedoch nur in dem Maße, wie es die Bedürfnisse im Frieden erforderten, so daß auch hier auf Hilfsmittel von Hafenbehörden, Reedereien oder Gesellschaften zurückgegriffen werden mußte. In welchem Umfange von der Marine derartige Fahrzeuge im Kriege beansprucht worden sind, geht aus den nachstehenden Angaben hervor, in denen aber nicht die Fahrzeuge berücksichtigt sind, die von örtlichen militärischen Stellen für vorübergehende Zwecke benutzt worden find, sondern nur diejenigen Aufnahme gefunden haben, die zur Marine in ein festes zeitliches Mietverhältnis getreten sind, ohne dabei ihren bisherigen Bestimmungscharakter geändert zu haben. Diese Fahrzeuge, die weder Kriegsschiffe noch Hilfskriegsschiffe oder Hilfsschiffe waren, rechneten zur Gruppe der „Tender".

In den Nord- und Ostseehäfen taten im ganzen folgende Hafenschiffe von zivilen Behörden oder Reedereien auf Rechnung der Marine Dienst als Tender:

286 steamers and steamboats, including 197 tugboats and icebreakers,
70 motorboats,
280 lighters, including some tank lighters and 119 coal lighters,
24 oil vessels, including 9 that also carry coal and 2 tank steamers,
14 watercraft, including 2 steamers,
24 barges, including tank barges, motor barges, and dredger barges,
35 barges, including some with steam propulsion,
26 barges, including some tank barges and some with steam propulsion,
6 sailing ships, 2 tjalks1), 3 punts2), 6 icebreakers, 1 floating crane, and 1
8 larger steamers used as houseboats.

Among the accommodation ships, mostly passenger steamers, used to house submarine crews during boat repairs or during the training of aircrew, workers, prisoners, etc., is the passenger steamer "Meteor" of the Hamburg-America Line, although despite its use as an accommodation and training ship, it was classified as an auxiliary warship. "Meteor" was made available to the Inspectorate of Submarines as an accommodation ship at the end of 1917, but was converted into a seagoing training ship for the submarine school as early as December 1917, in order to free the salvage vessel "Vulkan," which had previously been used as an accommodation ship and for housing the submarine school, from this secondary function.

In general, the Navy had sufficient harbor vessels available for its own use, as peacetime trade in the ports was severely depleted. Nevertheless, there was a temporary shortage of tugboats and icebreakers, especially seagoing tugs, as these had initially been used to an excessive extent by the naval squadrons themselves, primarily by the outpost groups. The westward expansion of the coastline to Flanders and to Often to the Gulf of Finland soon required more tugboats than could be made available from German ports. The seagoing tug was the most important link between the port and the open sea. In 1915, a shortage of such vessels became apparent during various assistance operations for warships, auxiliary vessels, and merchant ships. Even in the event of sudden demands during larger naval operations, the supply of fuel and provisions from the ports was not guaranteed because the number of tugboats for the supply, coal, water, and oil lighters, etc., was insufficient in such cases.

1) Tjalf is a small Dutch-built ruff. 2) Punte is a flat-bottomed boat with square sails.[271]

---

[271] Fahrzeuge für den Hafen- und Flußdienst.

263
286 Dampfer und Dampfboote, darunter 197 Schlepper und Eisbrecher, 70 Motorboote,
280 Leichter, darunter einige Tankleichter und 119 Kohlenleichter,
24 Ölfahrzeuge, darunter 9 zugleich für Kohlenladung und 2 Tankdampfer, 14 Wasserfahrzeuge, darunter 2 Wasserdampfer,
24 Schuten, darunter Tankschuten, Motorschuten, Baggerschuten,
35 Prähme, darunter einige mit Dampfantrieb,
26 Kähne, darunter einige Tankkähne und einige mit Dampfantrieb, 6 Segelschiffe, 2 Tjalks1), 3 Punten2), 6 Eisbrecher, 1 Schwimmkran und 18 größere Dampfer als Wohnschiffe.
Unter den Wohnschiffen, meist Passagierdampfer, die zur Unterbrin- gung von U-Bootsbesatzungen während der Instandsetzungsarbeiten an den Booten oder während der Ausbildung von Mannschaften der Fliegerabtei- lungen, von Arbeitern, Gefangenen usw. gebraucht wurden, ist auch der Passagierdampfer Meteor“ der Hamburg-Amerika-Linie miteingerechnet, obgleich er trok der Verwendung als Wohn- und Schulschiff zu den Hilfs- kriegsschiffen rechnete. „Meteor“ wurde nämlich Ende des Jahres 1917 der Inspektion des Unterseebootswesens als Wohnschiff zur Verfügung ge= stellt, aber bereits im Dezember 1917 als seegehendes Schulschiff der U-Bootsschule eingerichtet, um das bisher als Wohnschiff und zur Unter- bringung der U-Bootsschule benußte Hebeschiff „Vulkan“ von dieser Neben- verwendung zu befreien.
Im allgemeinen standen der Marine genügend Hafenfahrzeuge für eigenen Gebrauch zur Verfügung, da der Friedenshandelsverkehr in den Häfen stark daniederlag. Troßdem aber fehlte es zeitweise an Schleppern und Eisbrechern, besonders an seegehenden Schleppern, da diese anfangs in zu ausgedehntem Maße in den Kriegsschiffverbänden selbst, vornehmlich bei den Vorpostenverbänden, Verwendung gefunden hatten. Die Ausdeh- nung der Küsten nach Westen bis Flandern und nach Often bis zum Finnischen Meerbusen erforderte dann auch bald mehr Material an Schleppern, als aus deutschen Häfen freigemacht werden konnten. Der seegehende Schlepper war das wichtigste Verbindungsschiff zwischen Hafen und der offenen See. 1915 trat ein Mangel an solchen bei verschiedenen Hilfeleistungen für Kriegs-, Hilfs- und Handelsschiffe in die Erscheinung. Auch bei plötzlichen Anforderungen im Falle größerer Operationen von Flottenverbänden war die Versorgung der Schiffe mit Betriebs- material aus den Häfen nicht sichergestellt, weil die Zahl der Schlepper für die Proviant-, Kohlen-, Wasser-, Ölleichter usw. in solchen Fällen nicht genügte.

1) Tjalf ist eine kleine Ruff holländischer Bauart. 2) Punte ist ein flacher Kahn mit Rahsegeln.

Given the shortage of powerful and, ideally, seaworthy tugboats and the constantly increasing demand, it became necessary at the beginning of 1916 to resume construction of all suitable vessels of this type (from about 400 hp upwards), even if their construction had been postponed due to other urgent orders. Since the tugboats previously used in naval formations or as auxiliary vessels could be gradually replaced by newly built fishing trawlers, submarines, and other vessels, the tugboat shortage gradually eased, and, fortunately, the construction of new tugboats was not required, at least not for domestic coastal waters.[272]

---

[272] 264

Fahrzeuge für den Hafen- und Flußdienst.
nügte. Mit Rücksicht auf den Mangel an starken und möglichst see- fähigen Schleppern und den dauernd zunehmenden Bedarf, wurde es Anfang 1916 nötig, alle in Bau befindlichen Fahrzeuge dieser Art, soweit sie geeignet waren (von etwa 400 PS aufwärts), weiterbauen zu lassen, falls deren Bau infolge dringender anderer Aufträge zurück- gestellt gewesen war. Da weiterhin die bisher in Kriegsschiffverbänden oder als Hilfsschiffe verwendeten Schlepper durch Neubauten von Fisch- dampfern, U-Booten und anderen Fahrzeugen nach und nach ersezt werden konnten, so nahm die Schleppernot allmählich ab, und ein Neubau von Schleppern wurde dadurch, wenigstens für die heimischen Küstengewässer, glücklicherweise nicht erforderlich.

Chapter 25.

Germany's Contributions to the Allies in the Mediterranean.

The two cruisers of the Mediterranean Division, "Goeben" and "Breslau," entered the Daedanelles on August 10, 1914. The resulting war situation necessitated the establishment of a supply route from Germany to Turkey.

Initially, the task was to develop Turkey's resources, but until the defeat of Serbia, the difficulties in supplying personnel and materiel to Turkey were considerable. Even the transport of ammunition to Constantinople, which had initially been sent to the two German warships in Trieste after the outbreak of war (Trieste was intended to be their initial base), had to be routed overland via Kronstadt (Transylvania), Bucharest, and Giurgiu, as the route through Serbia was blocked. From the Romanian port of Giurgiu, however, shipping the cargo on the Danube and across the Black Sea to Constantinople was impossible due to the threat posed by Russian naval forces. Therefore, the ammunition was transferred to lighters, transported to the Bulgarian port of Ruse, and from there carried by rail to Constantinople.

On October 29, 1914, Turkey entered the war against Russia. Turkey's demands for materiel and skilled personnel from Germany steadily increased. However, the resupply from Germany had become virtually impossible due to Romania's stance. Two attempts by the army to break through the Serbian-threatened section of the Danube at night with cargo ships failed; the steamers were sunk. Individual German soldiers were still permitted to travel through Romania, and therefore, while the German technical personnel gradually being sent out to build up the Turkish fronts were able to take small, inconspicuous supplies with them while passing through Romania, attempts to smuggle larger quantities through by disguising the cargo failed.[273]

---

[273] Kapitel 25.

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.

Die beiden Kreuzer der Mittelmeerdivision „Goeben“ und „Breslau“ waren am 10. August 1914, in die Daedanellen eingelaufen. Die hieraus sich entwickelnde Kriegslage ergab die Notwendigkeit, von Deutsch- land einen Verbindungsweg nach der Türkei zu schaffen.

Zunächst galt es, die Machtmittel der Türkei zu entwickeln, aber bis zu der Niederwerfung Serbiens waren die Schwierigkeiten, die sich der Zufuhr von Personal und Material nach der Türkei entgegenstellten, sehr groß. Schon die Beförderung der Munition nach Konstantinopel, die den beiden deutschen Kriegsschiffen nach Ausbruch des Krieges zuerst nach Triest, das anfangs Stüßpunkt sein sollte, zugeschickt worden war, mußte auf dem Landwege, und zwar über Kronstadt (Siebenbürgen), Bukarest nach Giurgiu überführt werden, da der Weg durch Serbien verschlossen war. Von dem rumänischen Hafen Giurgiu ab aber war die Verschiffung der Ladung auf der Donau und über das Schwarze Meer nach Konstanti- nopel wegen Bedrohung des Transportes durch die russischen Seeftreit- kräfte nicht angängig. Daher wurde die Munition in Leichter umgeladen, nach dem bulgarischen Hafen Rustschuk hinübergebracht und von hier mit der Bahn nach Konstantinopel weiterbefördert.

Am 29. Oktober 1914 trat die Türkei in den Krieg gegen Rußland ein. Die Anforderungen der Türkei an Material und fachverständigem Personal aus Deutschland wuchsen nun beständig. Die Nachfendung von Deutschland aus war aber inzwischen durch die Haltung Rumäniens faft unmöglich geworden. Ein zweimaliger Versuch der Armee, den von Ser- bien bedrohten Teil der Donau nachts mit Frachtschiffen zu durchbrechen, gelang nicht, die Dampfer wurden versenkt. Einzelnen Reifenden wurde die Fahrt durch Rumänien noch gestattet, und daher konnte zwar das tech- nische deutsche Personal, das zum Aufbau der türkischen Kampffronten nach und nach hinausgefandt wurde, auf der Durchreise durch Rumänien kleine Bedarfsteile, die sich unauffällig befördern ließen, mitnehmen, aber die Ver- suche, größere Mengen durch Frachtverschleierung durchzubringen, schlugen fehl. Verhandlungen mit Rumänien über die Durchfuhr von Kriegs-

Negotiations with Romania regarding the transit of war materiel in the summer of 1915 did lead to some concessions; however, these were not of particular significance.

The Turkish sea and land front could only be held if German personnel succeeded in maintaining, expanding, and organizing Turkish shipyards and factories, ore and coal mines, etc., to such an extent that at least the demand for war materiel could be reasonably met. For this, however, machinery and building materials, especially iron and metals, and then coal for operating the facilities on land and at sea were required. Some of the steamers that were in Turkish ports at the outbreak of war, or that had fled there, carried cargoes from which some benefit could be derived. The steamer "General" of the German East Africa Line had a particularly valuable cargo in this respect. At the outbreak of war, he was en route to Dar es Salaam and had German industrial products on board for a planned exhibition there, including not only various types of machinery for industry and agriculture, but also sheet metal, ropes, and similar items.

Later, individual small mine-carrying submarines were used to transport further supplies to Constantinople. They were transported from Germany to the Adriatic port of Pola in disassembled form, reassembled there, and then loaded with war materiel for Turkey instead of mines. However, the amount of material transported in this way was not significant, given the small size and infrequent voyages of these submarines. Nevertheless, it was at least possible to transport some items that could not be manufactured in Turkey but were essential for the war effort, such as machine parts, machine guns, telescopes, chemicals, detonators, and other supplies. To increase cargo capacity, four of the submarines were fitted with a bow section, enabling them to carry a cargo load of up to 20 tons. A better connection with Turkey was established in the autumn of 1915, after the Danube passage had been made possible by Field Marshal von Mackensen's offensive against Serbia. In October 1915, the Iron Gates, the narrowest point of the Danube, became passable; immediately, two naval convoys carrying shells and ammunition, including two heavy Austrian mortar batteries loaded by the Bavarian Lloyd shipping company in Budapest, sailed down the Danube. From then on, the Danube remained an important waterway, handling a large portion of the supplies for the armies in the Orient and the return transport of grain, ores, and oils—in other words, bulk goods.[274]

---

[274]

266

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.

Verhandlungen mit Rumänien über die Durchfuhr von Kriegs-material führten im Sommer 1915 zwar zu einigen Zugeständnissen; sie waren jedoch nicht von besonderer Bedeutung.

Die türkische See- und Landfront konnte nur gehalten werden, wenn es dem deutschen Personal gelang, türkische Werften und Fabriken, Erz-, Kohlengruben usw. so instand zu sehen, auszubauen und zu organisieren, daß wenigstens der Bedarf an Kriegsmaterialien einigermaßen gedeckt werden konnte. Dazu waren aber Maschinen und Baumaterialien, be- sonders Eisen und Metalle, und dann Kohle zum Betrieb der Anlagen an Land und auf See erforderlich. Die bei Kriegsausbruch in türkischen Häfen befindlichen oder nach dort geflüchteten Dampfer hatten zum Teil Ladungen, aus denen man einigen Nuzen ziehen konnte. Eine besonders wertvolle Ladung in dieser Hinsicht hatte der Dampfer „General" der Deutsch-Ostafrika-Linie. Er befand sich bei Kriegsbeginn auf der Ausreise nach Daressalam und hatte deutsche Industrieerzeugnisse für eine dort geplante Ausstellung an Bord, nicht nur Maschinen verschiedenster Art für Industrie und Landwirtschaft, sondern auch Bleche, Taue und ähnliche Gegenstände.

Zu weiterer Heranschaffung von Material nach Konstantinopel wurden später einzelne kleine Minen-U-Boote herangezogen. Sie wurden von Deutschland nach dem adriatischen Hafen Pola im zerlegten Zustande transportiert, dort zusammengeseßt, und nahmen dann Kriegsmaterial für die Türkei statt der Minen an Bord. Die Menge des auf diese Art beför- derten Materials war aber bei der geringen Größe und den wenigen Fahrten dieser U-Boote nicht erheblich. Es war aber wenigstens möglich, mit ihrer Hilfe einige Gegenstände zu befördern, die in der Türkei nicht hergestellt werden konnten, die aber zur Kriegführung unbedingt notwendig waren, wie Maschinenteile, Maschinengewehre, Meßfernrohre, Chemikalien, Zünder und anderes. Um den Frachtraum zu vergrößern, erhielten vier von den U-Booten ein Vorschiff, so daß sie eine Frachtladung bis zu 20 t faffen konnten.

Eine bessere Verbindung mit der Türkei war im Herbst 1915 her- gestellt, nachdem die Donaufahrt durch die Offensive des Generalfeld- marschalls v. Mackensen gegen Serbien ermöglicht worden war. Im Oktober 1915 wurde die Donauenge, das Eiserne Tor, passierbar; sogleich fuhren zwei von der Marine vorbereitete Schleppzüge mit Geschüßen und Munition, darunter zwei schweren österreichischen Mörserbatterien, die vom „Bayrischen Lloyd" in Budapest verladen worden waren, die Donau ab- wärts. Die Donau blieb von jetzt ab ein wichtiger Weg, auf dem ein großer Teil des Nachschubs für die Orientarmeen und der Rücktransport von Getreide, Erzen und Ölen, also insbesondere von Massengütern be-wältigt wurde.

The organization was under the command of the German railway chief. The German Navy participated in making the Danube navigable by clearing mines and raising or removing sunken vessels. Austro-Hungarian monitors formed the backbone of the shipping operations, which were directed by the German supply chain organization and the central transport command of the Austro-Hungarian War Ministry (3rd Transport Ship). The operations were reinforced by armed steamers and motorboats manned by Germany.

A new, fast route to Constantinople opened up after the complete defeat of Serbia and the restoration of its railways.

The German merchant ships in the Turkish ports, after their crews were replenished with Turkish personnel (some of the German personnel had been drafted into military service), were used as transport ships for troops, food, and supplies in the Dardanelles and the Black Sea. The aforementioned steamer "General," as well as the steamer "Corcovado," were converted into accommodation ships, while the steamers "Reschid Pasha" and "Akdenis" became hospital ships.

Since the existing fleet of ships in Turkey and the Black Sea ports was only marginally suitable for the tasks posed by the naval warfare there, the German shipbuilding and engine industries had to undertake the construction of minesweepers, engines, passenger vessels, and tugboats for Turkey and Bulgaria, and replace the German equipment taken from domestic stocks.

The Russian Navy was actively laying mines in the Black Sea, as well as in the Baltic Sea. The minesweepers available or being prepared in Turkey soon proved inadequate to even partially clear the sailing routes of warships and the shipping lanes of merchant vessels off Turkish and Bulgarian ports in the Black Sea. On the other hand, there was also a shortage of vessels for hunting enemy submarines that had penetrated as far as the Sea of Marmara.

The stock of smaller vessels and tugboats available in Turkey at the start of the war dwindled considerably due to heavy use and destruction by the enemy. The safety of traffic in the straits and the Sea of Marmara suffered greatly as a result.[275]

---

[275] Versorgung der Türkei.

267
wältigt wurde. Die Organisation stand unter dem Befehl des deutschen Eisenbahnchefs. An der Schiffbarmachung des Donauweges durch Räumen der Minen und durch Heben bzw. Beseitigen versenkter Fahrzeuge war die deutsche Marine beteiligt. Die österreichisch-ungarischen Monitore bildeten das Rückgrat des Schußes des Schiffahrtsbetriebes, der von der deutschen Etappenorganisation und der Zentraltransportleitung des österreichisch- ungarischen Kriegsministeriums (3. T. L.-Schiff) geleitet wurde. Durch armierte Dampfer sowie durch Motorboote, welche von Deutschland besetzt waren, wurden die Schußmaßnahmen verstärkt.
Ein neuer, schneller Verbindungsweg nach Konstantinopel eröffnete sich nach der völligen Niederkämpfung Serbiens und der Wiederherstellung der dortigen Bahnen.
Die deutschen Handelsschiffe in den türkischen Häfen fanden in den Dardanellen und im Schwarzen Meer nach Auffüllung der Besatzung durch türkisches Personal, das deutsche Personal war teilweise zum Dienst mit der Waffe eingezogen, als Transportschiffe für Truppen, Lebensmittel und Materialien Verwendung. Der genannte Dampfer „General“ sowie auch der Dampfer „Corcovado“ wurden Wohnschiffe, die Dampfer „Reschid Pascha“ und „Akdenis“ Lazarettschiffe.
Da sich der sonst in der Türkei und in den Häfen des Schwarzen Meeres vorgefundene Schiffspark nur notdürftig für die Aufgaben, die der dortige Seekrieg stellte, eigneten, so mußte die deutsche Schiffbau- und Motorenindustrie auch für die Türkei und Bulgarien den Bau von Minenbooten, Motoren, Verkehrsbooten, Schleppern übernehmen und für das deutsche, aus den heimischen Beständen entnommene Material wieder Ersatz liefern.
Die russische Marine entwickelte im Schwarzen Meer ebenso wie in der Ostsee eine rege Tätigkeit im Legen von Minen. Die in der Türkei vorhandenen oder hergerichteten Minensuchboote erwiesen sich daher sehr bald als unzureichend, um die Auslaufkurse der Kriegsschiffe und die Wege der Handelsschiffe vor den türkischen und bulgarischen Häfen im Schwarzen Meer auch nur notdürftig minenfrei zu halten. Andererseits fehlte es auch an Fahrzeugen zur Jagd auf feindliche U-Boote, die bis in das Marmara- meer eingedrungen waren.
Das in der Türkei bei Kriegsbeginn vorhandene Material an kleineren Fahrzeugen und Schleppern schmolz infolge hoher Beanspruchung und durch Zerstörungen durch den Feind erheblich zusammen. Die Sicher- heit des Verkehrs in den Meerengen und im Marmarameer litt stark dar- unter. Als dies sich besonders in der Störung des Nachschubs für die Gallipoli-Armee unangenehm bemerkbar machte, trat auch der Generalstab

When this became particularly noticeable in the disruption of supplies for the Gallipoli Army, the General Staff also intervened on behalf of the commander of the Mediterranean Division and the special command in Turkey. Motorboats were requested from Germany to combat enemy submarines, and ten boats were dispatched.

In 1915, the Mediterranean Division also equipped submarine traps made of sailing mahons and other sailing vessels to combat submarines in the Black Sea off the Bosporus.

The mahons, deployed partly in tow and partly as single-sailing vessels, were armed with two 4.7 cm cannons and rifles for attacking submarines. A schooner-brig, "Dère," was armed with one 7.5 cm and two 4.7 cm cannons. At the same time, the Turkish Navy requested six motorboats for minesweeping and mine clearance, and orders were placed with the Kremer & Son shipyard in Elmshorn. The shipyard completed three boats in January 1916 and three more in April of the same year. However, the Niš-Sofia route was blocked by Bulgaria at the time, so these six boats did not depart until August. Shipping the boats by rail presented no particular difficulties. They formed the 1st Minesweeping Division.

By 1916, a larger-scale shipping industry had developed along the Turkish coast of the Black Sea. It served to transport provisions and coal to Turkey and to export manganese ore for the German High Command. This coastal shipping required expanded and continuous minesweeping operations. Likewise, the shipping lanes off the Dardanelles had to be searched for mines more thoroughly than before, because German U-boats had begun their operations in the Aegean Sea from Constantinople. With the limited personnel and equipment available in the Dardanelles and the Bosporus, these increased demands could no longer be met. The existing passenger and tugboats were unsuitable for the task, partly due to a constant shortage of coal and their frequent need for repairs, and partly because of their size and smoke emissions. Therefore, at the end of 1916, the special command deemed it necessary to allocate a minesweeping division, such as the one established for Varna and Constanța in Bulgaria. However, the boats belonging to the Bulgarian minesweeping division, which also had German crews for training Bulgarian personnel, could not be withdrawn. Therefore, the Bulgarian minesweeping division's boats were only allocated to Turkey once other boats suitable for Bulgaria became available and a trained Bulgarian minesweeping crew had been established.

1) Mahonen are large Turkish barges used for transporting goods.[276]

---

[276] 268

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.

Als dies sich besonders in der Störung des Nachschubs für die Gallipoli-Armee unangenehm bemerkbar machte, trat auch der Generalstab für die Wünsche des Chefs der Mittelmeerdivision und für die des Sonder- kommandos in der Türkei ein. Zur Bekämpfung der feindlichen U-Boote wurden Motorboote aus Deutschland gefordert und zehn Boote hinaus- gesandt.

Zur Bekämpfung von U-Booten im Schwarzen Meer vor dem Bosporus waren 1915 auch von der Mittelmeerdivision U-Bootsfallen aus Segel-Mahonen1) und anderen Segelfahrzeugen ausgerüstet worden.

Die Mahonen, die teils im Schleppzug, teils als alleinfahrende Segler angesetzt wurden, hatten zwei 4,7 cm-Kanonen nebst Gewehren zum An- griff auf U-Boote erhalten. Eine Schonerbrigg, „Dère“, war mit einem 7,5 cm und zwei 4,7 cm-Geschüßen armiert worden. Zu gleicher Zeit wurden für die türkische Marine sechs Motorboote für Minensuchen und -räumen angefordert und bei der Schiffswerft Kremer Sohn, Elmshorn, in Bestellung gegeben. Die Schiffswerft hatte drei Boote im Januar 1916 fertig. Drei weitere im April desselben Jahres. Die Strecke Nisch-Sofia war aber zur Zeit durch Bulgarien gesperrt, so daß diese sechs Boote erst im August abrollten. Die Versendung der Boote auf der Bahn bot keine besonderen Schwierigkeiten. Sie bildeten die I. Minensuchdivision.

Im Jahre 1916 hatte sich dann an der türkischen Küfte im Schwarzen Meer eine Schiffahrt von größerem Maßstabe entwickelt. Sie diente zum Heranbringen von Proviant und Kohle für die Türkei und zur Ausfuhr von Manganerzen für die deutsche Heeresleitung. Diese Küstenschiffahrt erforderte eine erweiterte und ständige Minensuchtätigkeit; desgleichen mußten die Fahrwassergebiete vor den Dardanellen mehr als bisher auf Minen abgesucht werden, weil die deutschen U-Boote ihre Tätigkeit im Ägäischen Meer von Konstantinopel aus aufgenommen hatten. Mit den in den Dardanellen und im Bosporus an Personal und Material zur Ver- fügung stehenden beschränkten Mitteln ließen sich diese vermehrten Anfor derungen nicht mehr durchführen. Die vorhandenen Verkehrs- und Schlepp- dampfer waren einmal wegen des ständigen Kohlenmangels und ihrer häufigen Reparaturbedürftigkeit, andererseits auch wegen ihrer Größe und Rauchentwicklung für die Zwecke unbrauchbar. Das Sonderkommando hielt daher Ende 1916 die Zuteilung einer Minensuchdivision, wie sie für Warna und Konstanza in Bulgarien aufgestellt war, für nötig. Aus der bulgarischen Minensuchdivision konnte man die Boote, die zum Anlernen des bulgarischen Personals auch deutsche Besaßung hatten, nicht heraus- ziehen. Daher erfolgte die Zuteilung der Boote der bulgarischen Minen- suchdivision an die Türkei erst, als andere, für Bulgarien geeignete Boote frei wurden und ein angelerntes bulgarisches Minensuchpersonal geschaffen worden war.

1) Mahonen find große türkische Barken für Warentransport.

It wasn't until 1917 that six boats were assigned to Turkey, forming the 2nd Minesweeping Division there.

The increase in traffic on the Bosporus and in the Black Sea, necessitated by the war, further increased the demand for passenger boats, steamers, tugboats, and minesweepers in 1917/18. The engines of the formerly Bulgarian boats of the 2nd Minesweeping Division were in need of replacement. The required replacement engines for the boats were ordered from Daimler and Hanomag, with the three Hanomag engines being shipped to Turkey in February 1918 and arriving there at the beginning of April.

To clear and maintain the sea areas for shipping and the German naval forces, extensive long-range operations by minesweepers had become necessary, particularly between Varna, Constantinople, and Sunguldak, where the vital shipping traffic to Constantinople, which was increasing in 1917, was supported and operated by the German naval authorities. Further reinforcement of minesweeping capabilities in Constantinople therefore appeared urgently required. The command of the Mediterranean Division thus requested that six minesweepers be made available to it from Germany, along with the necessary German crews.

At the request of the Supreme Army Command, the Navy had already provided personnel for the boats of the Imperial Motorboat Corps, which were operating in inland waterways. Therefore, it seemed logical to utilize boats of the Motorboat Corps, including their crews, for minesweeping duties in Turkey. If suitable minesweepers were among these boats, the personnel of the motorboat corps could be exchanged for naval personnel working in inland navigation, since the motorboat corps personnel were skilled in inland navigation but not in mine clearance. However, only in Barna were some boats of the motorboat corps and their crews assigned to mine clearance; no suitable boats remained for Turkey. Therefore, other avenues had to be explored, and in October 1917, the Kremer & Son shipyard in Elmshorn received a new order from the Turkish Ministry of the Navy for the construction of ten additional minesweeping and minehunters. The first of these boats was not ready for acceptance until June 1918. Five of these boats were dispatched before the end of the war; the rest were never shipped.

Tugboats were increasingly needed in Turkey. There were enough offers for small, rail-transportable tractors, but due to their relatively high purchase prices, it was only advisable to export them if they were truly essential for the war effort.[277]

---

[277] Minenboote für die Türkei.

269
frei wurden und ein angelerntes bulgarisches Minensuchpersonal geschaffen worden war. Erst 1917 wurden sechs Boote der Türkei zugeteilt und bildeten dort die II. Minensuchdivision.
Die durch die Kriegserfordernisse bedingte Zunahme des Verkehrs am Bosporus und im Schwarzen Meer steigerte 1917/18 wiederum den Be- darf an Verkehrsbooten, Dampfern, Schleppern sowie auch an Minen= suchbooten. Die Motoren der ehemals bulgarischen Boote der II. Minen- suchdivision wurden erneuerungsbedürftig. Die für die Boote ange= forderten Ersagmotoren wurden bei der Firma Daimler und Hanomag bestellt, von denen die drei Hanomag-Motoren im Februar 1918 nach der Türkei abrollten und Anfang April dort eintrafen.
Zum Freilegen und Freihalten der Seegebiete für die Schiffahrt und die eigenen Seestreitkräfte waren ausgedehnte Fernunternehmungen der Minensuchboote erforderlich geworden, insbesondere zwischen Warna— Konstantinopel-Sunguldak, wo die 1917 sich steigernde lebenswichtige Schiffahrt für Konstantinopel von den deutschen Marinebehörden unter- stüßt und getragen wurde. Die weitere Verstärkung der Minensuchmittel in Konstantinopel erschien daher dringend geboten. Das Kommando der Mittelmeerdivision bat daher, ihm sechs Minensuchboote aus der Heimat mit dem erforderlichen deutschen Personal zur Verfügung zu stellen.
Die Marine hatte auf Wunsch der Obersten Heeresleitung für die Boote des Kaiserlichen Motorbootskorps, die in der Binnenschiffahrt tätig waren, Personal gestellt. Daher lag der Gedanke nahe, Boote des Motor- bootskorps einschließlich Personal zum Minensuchdienst in der Türkei heranzuziehen. Waren unter diesen Booten geeignete Minensuchboote vor- handen, dann konnte das Personal des Motorbootstorps gegen das Marinepersonal, das in der Binnenschiffahrt tätig war, ausgetauscht werden, weil die Leute des Motorbootskorps wohl Binnenschiffahrt, aber nicht Minenräumarbeiten ausführen konnten. Aber nur in Barna wurden einige Boote des Motorbootskorps mit ihrem Personal zum Minenräumen eingestellt, für die Türkei blieben keine geeigneten Boote mehr übrig. Man mußte daher andere Wege beschreiten, und es erhielt die Schiffs= werft Kremer Sohn, Elmshorn, im Oktober 1917 vom türkischen Marine- ministerium einen neuen Auftrag über den Bau von zehn weiteren Minen- such- und -räumbooten. Das erste dieser Boote war erst im Juni 1918 abnahmebereit. Fünf von diesen Booten gelangten noch vor Kriegsende zur Absendung, der Rest kam nicht mehr zum Versand.
Schlepper wurden in der Türkei in zunehmendem Maße gebraucht. Angebote an kleinen, bahntransportfähigen Schleppern gingen genug ein, es empfahl sich aber wegen ihrer verhältnismäßig hohen Anschaffungs-preise nur dann, sie hinauszufchaffen, wenn sie für die Kriegführung wirk- lich dringend waren.

The prices were only justified for exporting them if they were truly essential for the war effort. Large and powerful tugboats capable of navigating heavy seas in the Black Sea or Sea of Marmara could only be transported by rail in disassembled form, unless special wagons were procured for individual parts, such as boilers. For these reasons, the Mediterranean Division refrained from acquiring tugboats. This was made all the easier by the collapse of the Russian naval front at the end of 1917. However, the need became urgent again in 1918, as the Turks continually increased the rental fees for their tugboats and lighters. In March 1918, the Mediterranean Division command was offered a number of tugboats and trucks for purchase, but all were rejected due to unsuitability, except for the small tugboat "Ernst Wehlen," which, after extensive overhaul work, was sent to Constantinople in the spring of 1918. An opportunity also arose to purchase sea tugs of 1200 to 1500 tons in Romania, which could be transported via the Black Sea. In the summer of 1918, instructions were issued to meet the division's needs from the Sevastopol stockpiles, from which the Mediterranean Division received two tugboats, a transport vessel, and a motor speedboat from the German Sevastopol Governorate in June 1918 as compensation for the boats partially abandoned in Messina by the "Goeben" and "Breslau." On April 2, 1918, a Russian motor lighter, which had run aground near Tusla and was brought to Constantinople, was assigned to the Mediterranean Division.

A shortage of transport vehicles became particularly noticeable at the end of 1917, as freight transport and transshipment traffic on the Bosporus increased. The issue of transportation also arose for the military authorities when, in January 1918, the steamer "General," used as a barracks and office ship, was ordered to be vacated. This was necessary because the offices of the Mediterranean Division, the High Command of the Straits, military staffs, the Technical Section, the Coal Office, the Quartermaster's Office, the Fleet Provisions Office, the Detachment, and the Court of Justice now had to be geographically separated. The Mediterranean Division command therefore deemed the dispatch of two seaworthy, fast motorboats for the Bosporus voyage necessary, especially since numerous other offices, such as the Quartermaster General, the Yilderim, the Military Mission, etc., frequently requested vessels from the Mediterranean Division. Constantinople's limited maritime resources had prevented it from procuring sufficient and equivalent equipment.[278]

---

[278] 270

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.

preise nur dann, sie hinauszufchaffen, wenn sie für die Kriegführung wirk- lich dringend waren. Große und starke, bei schwerer See im Schwarzen Meer oder Marmarameer feefähige Schlepper ließen sich nur in zerlegtem Zustande mit der Bahn transportieren, wenn nicht besondere Wagen für einzelne Teile, z. B. Kessel, beschafft wurden. Aus diesen Gründen ver- zichtete die Mittelmeerdivision auf die Beschaffung von Schleppern. Sie konnte dies um so leichter dann tun, als Ende 1917 die russische See- front zusammengebrochen war. Im Jahre 1918 wurde der Bedarf jedoch wieder dringend, da die Türken die Schlepper- und Leichtermieten ihrer Fahrzeuge immer höher trieben.

Dem Kommando der Mittelmeerdivision war im März 1918 eine Anzahl Schlepper und Lastfahrzeuge zum Kauf angeboten worden, aber alle diese schieden wegen Ungeeignetheit vom Ankauf aus, bis auf den kleinen Schlepper „Ernst Wehlen“, der nach reichlicher Überholungsarbeit im Frühjahr 1918 nach Konstantinopel hinausgesandt wurde. Auch bot sich Gelegenheit, in Rumänien Seeschlepper von 1200 bis 1500 t zu kaufen, die über das Seegebiet des Schwarzen Meeres überführbar waren. Im Sommer 1918 erfolgte eine Anweisung, die Bedürfnisse aus den Sewastopol- beständen zu decken, aus denen die Mittelmeerdivision auch im Juni 1918 vom deutschen Gouvernement Sewastopol zwei Schlepper, ein Verkehrs- fahrzeug und ein Motorschnellboot als Ersag für die in Messina von der „Goeben“ und „Breslau“ teilweise zurückgelassenen Boote überwiesen erhielt. Am 2. April 1918 wurde ein bei Tusla gestrandeter, nach Kon- stantinopel eingebrachter russischer Motorleichter der Mittelmeerdivision zugewiesen.

An Verkehrsfahrzeugen machte sich besonders ein Mangel bemerkbar, als zu Ende des Jahres 1917 die Warenverfrachtung und der Umschlag- verkehr am Bosporus anstieg. Auch bei den militärischen Stellen trat die Frage der Verkehrsmittel in die Erscheinung, als im Januar 1918 die Räumung des als Wohn- und Büroschiff benutzten Dampfers „General“ verfügt wurde, denn die Dienststellen Mittelmeerdivision, Oberkommando der Meerengen, militärische Stäbe, Technische Sektion, Kohlenbüro, Intendantur, Flottenproviant, Detachement, Gericht — mußten nun örtlich getrennt werden. Das Kommando der Mittelmeerdivision hielt deshalb die Zusendung von zwei seefähigen schnellen Motorbooten für die Bosporusfahrt für notwendig, zumal auch zahlreiche andere Dienststellen, wie Generalquartiermeister, Yilderim, Militärmission usw. oft eine Ge- stellung von Fahrzeugen von der Mittelmeerdivision erbaten. Die geringe maritime Ausrüstung von Konstantinopel hatte es nicht zugelassen, aus- reichenden und gleichwertigen Ersag zu beschaffen. Die zur Verfügung

The number of available vessels would probably have been sufficient in itself, had they not been mostly older vessels that suffered from recurring malfunctions. Only after the disbandment of the domestic 4th Minesweeping Division in March 1918 did the opportunity arise to transfer two seaworthy boats to the Mediterranean Division, which departed for their destination in August. As early as 1917, a seaworthy motorboat was to be procured for each of the seaplane stations Tschanak on the Dardanelles and Kawat on the Bosporus. These boats were to be transported to Constantinople by rail and capable of at least 8 knots. The Ship Inspection Commission in Hamburg was tasked with the procurement in October 1917. After repairs, the two boats were ready for transport at the beginning of December 1917. Due to traffic congestion, the boats did not depart until the end of January 1918 and were transferred to the possession of the seaplane unit in mid-March.

Merchant shipping was of particular importance in the Black Sea. It transported raw materials and foodstuffs from the coastal towns of Asia Minor to Constantinople. The raw materials consisted primarily of coal, ores, and wool, while foodstuffs included beans, eggs, nuts, grain, oilseeds, pulses [Legume], and so on. As long as Russia was still operating in the Black Sea, these supplies proved quite difficult to obtain. Large-scale overland transport had proven impossible. The only viable option was an organization solely under the command of the Mediterranean Division, as this offered the greatest security for the regular execution of the transports. However, it was anticipated that the Turkish Intendant General would object to this arrangement.

The most important part, the coal supply1) to Constantinople, was transported by sea from Songuldak by steamers chartered by the Fleet's Coal Bureau in Constantinople. In the last quarter of 1915, these steamers delivered approximately 34,000 tons of coal per month, along with a negligible amount of about 1,000 tons of private imports to Constantinople. However, these quantities were insufficient to meet the coal shortage in the Bosporus and Sea of Marmara. Due to the onset of enemy countermeasures and the temporary loss of 3 steamers— for example, the sinking of the steamer "Irmingard" by aircraft, the severe damage to the steamer "Patmos" after striking a mine, and the sinking of the steamer "Rodosta" by a submarine—this inadequate quantity soon diminished even further.

1) See Mediterranean, Volume I.[279]

---

[279]

Zufuhrschiffe für Konstantinopel.

271

Die zur Verfügung stehende Anzahl der Fahrzeuge hätte an sich wohl genügt, wenn es sich nicht zum größten Teil um ältere Fahrzeuge gehandelt hätte, die fort- gesezt unter Betriebsstörungen litten. Erst nach Auflösung der heimischen 4. Minenräumdivision im März 1918 ergab sich die Gelegenheit, der Mittelmeerdivision zwei versandfähige Boote zu überweisen, die im August nach ihrem Bestimmungsorte abrollten.

Für die Seeflugstation Tschanak an den Dardanellen und Kawat am Bosporus sollte schon 1917 je ein möglichst seefähiges Motorboot beschafft werden, die sich mit der Bahn nach Konstantinopel transportieren ließen und die nicht weniger als 8 kn laufen sollten. Mit der Beschaffung war im Oktober 1917 die Schiffsbesichtigungskommission in Hamburg beauf- tragt worden. Nach erfolgter Instandseßung lagen die beiden Boote An- fang Dezember 1917 fertig zum Abtransport. Infolge Verkehrsstockung rollten die Boote erst Ende Januar 1918 ab und gelangten Mitte März in den Besitz der Wasserflieger-Abteilung.

Von besonderer Bedeutung war im Schwarzen Meer die Handels- schiffahrt. Durch sie wurden die in den kleinasiatischen Küstenorten vor- handenen Rohstoffe und Lebensmittel nach Konstantinopel befördert. Bei den Rohstoffen handelt es sich in erster Linie um Kohlen, Erze und Wolle und um Lebensmittel, wie Bohnen, Eier, Nüsse, Getreide, Ölsaaten, Hülsen- früchte usw. Die Zufuhren gestalteten sich, solange Rußland noch im Schwarzen Meer fuhr, recht schwierig. Transporte in größerem Umfange über Land hatten sich als unmöglich herausgestellt. In Frage kam nur eine Organisation, die lediglich von der Mittelmeerdivision geleitet wurde, weil diese die größte Sicherheit für die regelmäßige Durchführung der Transporte gewährte, allerdings war damit zu rechnen, daß der türkische Generalintendant hiergegen Einspruch erheben würde.

Der wichtigste Teil, die Kohlenzufuhr1) nach Konstantinopel, erfolgte über See aus Songuldak durch Dampfer, die vom Kohlenbüro der Flotte in Konstantinopel gemietet waren. Diese Dampfer überführten im letzten Vierteljahr von 1915 monatlich rund 34 000 t Kohlen und daneben noch eine unbedeutende Menge von etwa 1000 t private Einfuhrgüter nach Konstantinopel. Aber diese Mengen waren doch zu gering, um den fehlen- den Bedarf an Kohlen am Bosporus und Marmarameer zu decken. Infolge einsetzender feindlicher Gegenmaßregeln und durch vorübergehen- den Ausfall von Dampfern -3. B. die Versenkung des Dampfers„Irmin- gard" durch Flugzeuge, schwere Havarie des Dampfers „Patmos“ durch Auflaufen auf eine Mine, Versenkung des Dampfers „Rodosta“ durch ein U-Boot verringerte sich aber sehr bald auch noch diese ungenügende Menge.

1) Vgl. Mittelmeer Band I.

However, this insufficient quantity was soon further reduced by the submarine. In March 1916, only four large steamers with a total cargo capacity of approximately 26,000 tons were still available for coal transport.

Other steamers could not be used for coal deliveries because the few remaining ones were earmarked for other purposes, primarily army transports in the Sea of Marmara.

What else the Turkish Navy possessed were specialized vessels indispensable for its purpose. These included the former merchant ship "Kerasun," used as a mine depot ship in the Italo-Turkish and Balkan Wars, with a cargo capacity of 2,000 tons, a workshop ship, and an accommodation ship for the minesweeping division.

Rapid repairs of torpedoed or mine-struck steamers brought into port could not be expected.

Coal imports from Germany in the spring of 1916 already brought 225 to 250 tons daily to Turkey, but later only 350 tons every other day. This amounted to 6,000 to 7,000 tons per month, a quantity that in no way adequately compensated for the loss of even a single coal transport steamer, since each steamer carried more coal on a single voyage than could be transported monthly by rail from Germany. The development of new lignite mines and the connection of existing ones to the railway network had been undertaken in the hope of increasing the supply of lignite to perhaps 600 tons per day, at least for state and municipal enterprises.

The coal supply to Constantinople was therefore on an uncertain footing due to a lack of sufficient cargo space, and any damage to the cargo hold caused by enemy action was accompanied by unforeseeable consequences. The slightest accident affecting one of the coal steamers immediately raised the question of which military operations would have to be shut down. This disadvantage had to be remedied early on by increasing the number of cargo ships and purchasing available steamers.

In the spring of 1916, the naval attaché in Bucharest informed the command of the Mediterranean Division that several steamers had been offered for purchase, including a 4,500-ton vessel. The command was of the opinion that a purchase by the Turkish government was not advisable, since the necessary funds would have to be advanced.[280]

---

[280]

272

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.
U-Boot verringerte sich aber sehr bald auch noch diese ungenügende Menge. Im März 1916 standen für die Kohlenfahrt zwar noch vier große Dampfer mit einem Gesamtladegewicht von etwa 26 000 t zur Verfügung.
Auf sonstige Dampfer konnte für die Kohlenzufuhr nicht zurück- gegriffen werden, weil die wenigen noch vorhandenen für andere Zwecke festgelegt waren, es handelte sich in erster Linie um Armeetransporte im Marmarameer.
Was die türkische Marine an Schiffen sonst noch besaß, waren Spezial- schiffe, die für ihren Zweck unentbehrlich waren. Dazu zählte das ehe- malige, im Türkisch-Italienischen und Balkankriege als Minendepotschiff benutte Handelsschiff „Kerasun“ von 2000 t Ladefähigkeit, ein Werkstatt- schiff und ein Wohnschiff für die Minensuchdivision.
Mit schnellen Reparaturen torpedierter oder auf Minen gelaufener Dampfer, die in den Hafen eingebracht wurden, konnte nicht gerechnet werden.
Der Kohlenbezug aus Deutschland brachte im Frühjahr 1916 bereits täglich 225 bis 250 t, später aber wieder nur jeden zweiten Tag 350 t Kohle ins türkische Land. Das machte 6000 bis 7000 t im Monat, eine Menge, die in keiner Weise den Verlust auch nur eines Kohlentransportdampfers ausreichend zu ersetzen vermochte, weil dieser bei einer einzigen Fahrt mehr Kohlen zuführte, als monatlich mit der Bahn aus Deutschland heran- geschafft werden konnten. ·
Die Erschließung neuer und der Bahnanschluß an alte Braunkohlen- gruben war in der Hoffnung in Angriff genommen worden, dadurch wenig- stens für die Staats- und Kommunalbetriebe die Zufuhr von Braunkohle auf vielleicht 600 t täglich bringen zu können.
Die Kohlenzufuhr nach Konstantinopel stand also mangels genügenden Frachtraumes auf einer unsicheren Grundlage, und jede Schädigung im Frachtraum durch feindliche Einwirkung war von nicht absehbaren Folgen begleitet. Bei dem kleinsten Unfall, der einen der Kohlendampfer betraf, tauchte sofort die Frage auf, welcher militärische Betrieb stillgelegt werden müßte. Diesem Nachteil mußte frühzeitig durch Vermehrung der Fracht- schiffe, durch Ankauf erreichbarer Dampfer abgeholfen werden.
Der Marineattaché in Bukarest hatte im Frühjahr 1916 dem Kom- mando der Mittelmeerdivision mitgeteilt, daß ihm einige Dampfer zum Ankauf angeboten seien, darunter ein Dampfer von 4500 t. Das Kom- mando war der Ansicht, daß sich der Ankauf durch die türkische Regierung nicht empfehle, da das hierzu erforderliche Geld doch vorgestreckt werden müsse. Der Staatssekretär der Marine erklärte sich mit dem Ankauf von Dampfern auf deutsche Rechnung und für deutsche Zwecke grundsäßlich ein-

The State Secretary of the Navy declared his fundamental agreement with the purchase of steamers at Germany's expense and for German purposes, but demanded assurances that the steamers would actually reach the hands of the Mediterranean Division and that the contract would be thoroughly secured from a technical and legal perspective. He also emphasized that every effort must be made to ensure that German tonnage was not weakened, but as strong as possible, upon entering into peacetime relations. However, in the interest of German economic activity, it should be pointed out that the Turkish government should primarily rely on its own steamers for its coal supplies.

The purchase of steamers for war purposes was also in Germany's broader economic interest. As far as it was compatible with the war effort, this position was maintained, as was the principle that merchant ships used in naval service during the war should be returned to their owners, and thus to the free market, after the conclusion of peace, as soon as the ship's wartime purpose allowed.

Connected to the coal transport issue from Sunguldat was the question of procuring manganese ore and the considerable quantities of goods stored in the Anatolian region as far as Samsun.

The supply of the necessary ferromanganese to the German steel and iron industry had become extremely urgent in 1916 due to the new munitions program. The stocks of foreign high-grade ores had been severely depleted, making it essential to ensure the rapid procurement of other high-grade manganese ores. The region of Asia Minor, also known as Turkey, was a potential source. According to the findings of the Manganese Ore Company in Berlin, which was attached to the War Raw Materials Department and tasked with procuring manganese ore from Turkey, manganese ore deposits in the Herakleah region, 170 km east of Constantinople, amounted to approximately 20,000 tons of ore with a purity of 45 to 50 percent. In Herakleah, there was a manganese mine with a monthly production capacity of 3,000 tons of ore. The mine was 8 km from the coast, where the ore had to be transported by pack animals. In Ineboli, 360 km east of Constantinople, 30 to 50 tons of ore could be brought daily from mines in the immediate vicinity of the coast. Transporting this ore to Constantinople was only possible by sea via the Black Sea. The railway from Constantinople to Germany could transport an average of approximately 3,000 to 5,000 tons per month.[281]

---

[281] Küftenfahrt im Schwarzen Meer.

273

Der Staatssekretär der Marine erklärte sich mit dem Ankauf von Dampfern auf deutsche Rechnung und für deutsche Zwecke grundsäßlich ein-verstanden, forderte aber Gewähr, daß die Dampfer auch tatsächlich in die Hände der Mittelmeerdivision gelangten und daß der Vertrag nach der technischen und juristischen Seite hin eingehend gesichert würde. Auch betonte er, daß mit aller Entschiedenheit dahin gewirkt werden müsse, daß die deutsche Tonnage bei Eintritt in das Friedensverhältnis nicht ge- schwächt, sondern möglichst stark sei. Im Intereffe des deutschen Wirt- schaftslebens sei aber darauf hinzuweisen, daß die türkische Regierung für ihre Kohlenzufuhr in erster Linie ihre eigenen Dampfer heran- zuziehen habe.
Der Ankauf von Dampfern für Kriegszwecke lag auch sonst im wei- teren deutschen wirtschaftlichen Interesse. Soweit es sich mit dem Kriegs- interesse vereinbaren ließ, suchte man an diesem Standpunkt festzuhalten, ebenso daran, daß die während des Krieges im Marinedienst verwendeten Handelsschiffe nach Friedensschluß, sobald es der Kriegsverwendungszwed`des Schiffes irgendwie zuließ, dem Reeder und damit der freien Wirtschaft wieder zurückzugeben wären.
Im Zusammenhang mit der Kohlentransportfrage von Sunguldat stand noch die Frage der Heranschaffung der Manganerze und der im anatolischen Gebiet bis hinter Samsun aufgespeicherten erheblichen Waren- mengen.
Die Versorgung der deutschen Stahl- und Eisenindustrie mit dem nötigen Ferromangan war 1916 durch das neue Munitionsprogramm außerordentlich dringend geworden. Die Bestände an ausländischen hoch- prozentigen Erzen waren stark in Anspruch genommen worden, so daß es ein unbedingtes Erfordernis war, für die Zuführung anderer hochprozen- tiger Manganerze mit möglichster Beschleunigung zu sorgen. Hierfür kam auch die kleinasiatische Türkei in Frage.
Nach den Feststellungen der Manganerzgesellschaft in Berlin, die der Kriegsrohstoffabteilung angegliedert und mit der Beschaffung der Mangan- erze aus der Türkei beauftragt worden war, lagerten Manganerze im Herakleagebiet, 170 km östlich Konstantinopel, der Schäßung nach Bestände von etwa 20 000 t 45- bis 50prozentiger Erze. In Heraflea befand sich eine Manganerzgrube mit einer monatlichen Förderungsmöglichkeit von 3000 t Erz. Die Entfernung der Grube bis zur Küste, wohin die Erze mit Lasttieren geschafft werden mußten, betrug 8 km. In Ineboli, 360 km östlich von Konstantinopel, konnten täglich 30 bis 50 t Erze aus Gruben in unmittelbarer Nähe der Küste gebracht werden. Das Fortschaffen dieser Erze nach Konstantinopel war nur auf dem Seewege über das Schwarze Meer möglich. Die Bahn von Konstantinopel nach Deutschland konnte durchschnittlich etwa 3000 bis 5000 t monatlich befördern. Dem

The Minister of War was therefore extremely keen to ensure that the existing stockpiles were transported as soon as possible, followed by the continuous transport of the monthly production volumes, because the manganese ore was of paramount importance to the German steel industry. Here again, the question of transportation was paramount.

Large steamers could not be used to transport the raw materials available in the ports of Asia Minor, as well as the foodstuffs, because shallow coastal areas had to be approached, and furthermore, as long as Russia remained active in the Black Sea, these slow steamers were at risk of being destroyed. Extensive traffic with smaller, highly visible sailing vessels would have been conspicuous, and their voyage duration too uncertain and unreliable. The usual payment method for these Turkish sailing vessels at the time was 50 percent of the freight before departure, 33 percent upon arrival at the destination port, and the remaining 17 percent upon their return. There was a real risk that, with this payment system, the owners would pocket the first installment and then fail to return. All parties involved therefore agreed that motor mahouts should be built for transporting coal, ore, and foodstuffs, and that 25 to 30 vessels alone (at least 50 vessels combined with other goods) would be needed if 5,000 tons were to be transported monthly from Heraclea and Ineboli. Assuming a payload capacity of 50 to 60 tons for a motor vehicle, a vehicle could, under favorable conditions, make three trips per month, taking three days each for the outward and return journeys and two days each for loading and unloading. The engines would then require approximately 150 tons of fuel per month, assuming a consumption of 2 tons per trip per vehicle.

The question of motor mahoganys hinged entirely on the question of fuel availability. Romania ceased supplying oil in 1916. Oil supplies from Galicia or Germany were also not expected for the time being. This made procuring the engines difficult, as the question of which fuel—crude oil, kerosene, benzene, or gasoline—would be most reliably and sufficiently available in the future remained unanswered. This question was finally resolved only when, at the beginning of 1917, oil conditions in Turkey indicated that benzene engines appeared to be the most suitable option, and these were also readily available on the market as storage engines. This technical turnaround in the engine question facilitated the procurement of engines in 1917. [282]

---

[282]

274

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.
Dem Kriegsminister war daher außerordentlich viel daran gelegen, daß die vor- handenen Vorräte möglichst bald, und im Anschluß daran die monatlichen Fördermengen laufend abtransportiert wurden, weil die Manganerze für die deutsche Stahlindustrie von außerordentlicher Wichtigkeit waren. Hierbei stand wiederum die Frage der Verfrachtung im Vordergrund.
Für den Abtransport der in den kleinasiatischen Häfen vorhandenen Rohstoffe, wie auch der Lebensmittel, konnten große Dampfer nicht ver- wendet werden, weil Küstenpläge mit geringer Wassertiefe angelaufen werden mußten, und weil ferner, solange Rußland noch im Schwarzen Meer aktiv war, für diese langsamen Dampfer die Gefahr der Vernichtung bestand. Ein umfangreicher Verkehr mit kleineren Segelfahrzeugen, die weithin sichtbar waren, wäre auffällig und ihre Reisedauer auch zu unbestimmt und zu unzuverlässig gewesen, denn die übliche Bezahlungsweise dieser türkischen Segelfahrzeuge war zur Zeit die, daß sie 50 Prozent des Fracht- preises vor ihrer Ausfahrt, 33 Prozent bei Ankunft im Bestimmungshafen und den Rest von 17 Prozent bei ihrer Rückkehr erhielten. Es lag somit die Gefahr nahe, daß die Besaßungen bei dieser Art der Bezahlung die erste Rate einstecken und dann nicht zurückkehren würden. Alle beteiligten Stellen stimmten daher darin überein, daß für den Kohlen-, Erz- und Lebensmitteltransport Motormahonen zu bauen seien und daß allein hierfür 25 bis 30 Fahrzeuge (mit den anderen Gütern zusammen minde- stens 50 Fahrzeuge) erforderlich wären, wenn monatlich 5000 t aus Heraklea und Ineboli abtransportiert werden sollten. Bei einer ange= nommenen Ladefähigkeit eines Motorfahrzeuges von 50 bis 60 t konnte ein Fahrzeug, wenn es je drei Tage für Hin- und Rückreise und je zwei Tage zur Ladung und Löschung gebrauchte, günstigenfalls drei Reisen im Monat machen. Für die Motoren wurden monatlich dann bei einem Ver- brauch von 2 t je Reise und Fahrzeug etwa 150 t Brennstoff benötigt.
-
Die Motormahonenfrage stand und fiel mit der Brennstofffrage, Rumänien fiel 1916 für die Zufuhr von Öl aus. Auch aus Galizien oder Deutschland war mit der Zufuhr von Öl vorläufig nicht zu rechnen. Da- durch stieß die Beschaffung der Motoren auf Schwierigkeiten, weil zur Zeit die Frage, welcher Brennstoff Rohöl, Petroleum, Benzol, Benzin in Zukunft am sichersten und ausreichendsten zur Verfügung stehen würde, unbeantwortet bleiben mußte. Sie wurde endgültig erst gelöst, als Anfang 1917 die Ölverhältnisse in der Türkei zeigten, daß Benzolmotoren am geeignetsten schienen, die gleichzeitig in ausreichendem Maße als Vorrats- maschinen auf dem Markt waren. Diese auf technischem Gebiet liegende Wendung in der Motorenfrage erleichterte 1917 die Beschaffung der Motoren.

The full development of motor mahon shipping for ore transport was not realized, as it turned out that the ore reserves on the coast of Asia Minor did not meet initial expectations, and in 1918, after the collapse of Russia, other shipping could operate unhindered on the Black Sea.

Kriegsmetall A.-G. also enlisted the help of the Navy to procure vessels. To bolster its resources for transporting ore in the Sea of Marmara, it intended to send a collapsible steam tug and three collapsible steel barges, each with a 50-ton carrying capacity, to Constantinople by rail. In January 1916, it requested permission to forward the shipments to the command of the German Mediterranean Division in Constantinople, as they would otherwise easily be confiscated for Turkish purposes. Due to the overload of the railway to the Balkans, there was no possibility of transporting the tugboat and the three lighters by rail for an extended period. However, since the Kriegsmetallgesellschaft (War Metal Company) urgently needed the vessels to supply the most essential operating materials for its Asian mining operations in the interest of munitions production, it decided to assemble the three lighters in Rendsburg and the steam tugboat in Schwabelweiß near Regensburg and transport them by water from Rendsburg and Schwabelweiß, respectively, to Constantinople. The lighters were scheduled to be ready for departure by the end of May and the tugboat by the end of July 1918. Meanwhile, the Russian ports on the Black Sea had been occupied by the Central Powers, rendering the transport of the aforementioned vessels irrelevant.

However, the Russian ports on the Black Sea had been occupied by the Central Powers, and the transport of these vessels had therefore become pointless. In March 1916, the Bulgarian government requested motorboats from the German Navy. These were intended partly for transporting cargo on the Danube, but primarily for harbor duties on the Danube in Varna and for patrol duties. Through a representative of the Bulgarian Navy, Bulgaria purchased the motorboat "Heraklea," owned by the Hugo Stinnes company. It was transported by rail from Hamburg to Sofia on August 10, 1916. In June 1916, Bulgaria ordered two boats from the Heidtmann company, which were completed in early September 1916 but not shipped until October 10, 1916. In October, Bulgaria also ordered three motorboats from the Deutzer Gas Engine Factory. In November 1916, Bulgaria ordered 7 more motorboats from the Deutz gas engine factory, of the same size as the previous ones. However, the Lürssen shipyard, which was to build them, stated that it could only produce the hulls if the boats were built of wood (instead of shipbuilding steel like the previous ones).[283]

---

[283] Motormahonen.

275

Der vollständige Ausbau der Motormahonschiffahrt für Erze unter- blieb, da es sich herausstellte, daß die Erzvorräte an der kleinasiatischen Küste nicht den ursprünglichen Erwartungen entsprachen und 1918 nach dem Zusammenbruch Rußlands die übrige Schiffahrt ungehindert auf dem Schwarzen Meer fahren konnte.

Auch die Kriegsmetall A.-G. nahm die Hilfe der Marine zur Be- schaffung von Fahrzeugen in Anspruch. Sie beabsichtigte zur Verstärkung ihrer Betriebsmittel für die Marmarameertransporte in Konstantinopel einen zerlegbaren Schleppdampfer und drei zerlegbare Stahlleichter von je 50 t Tragfähigkeit mit der Bahn nach Konstantinopel zu senden. Sie erbat im Januar 1916 die Erlaubnis, die Sendungen an das Kommando der deutschen Mittelmeerdivision in Konstantinopel zu leiten, weil fie fonft leicht für türkische Zwecke beschlagnahmt würden. Infolge der Überlastung der Eisenbahn nach dem Balkan bestand für den Schlepper und die drei Leichter auf längere Zeit keine Möglichkeit, diese Schiffe mit der Bahn abzubefördern. Da aber die Kriegsmetallgesellschaft die Fahrzeuge für die Anlieferung der wichtigsten Betriebsbedürfnisse der asiatischen Berg- werksbetriebe im Intereffe der Munitionsherstellung dringend gebrauchte, hatte sie beschlossen, die drei Leichter in Rendsburg und den Schlepp- dampfer in Schwabelweiß bei Regensburg zusammenzubauen und auf dem Wasserwege ab Rendsburg bzw. Schwabelweiß die Fahrzeuge nach Kon- stantinopel zu befördern. Die Leichter sollten Ende Mai und der Schlepper Ende Juli 1918 zum Abschwimmen bereit sein. Inzwischen waren die russischen Häfen am Schwarzen Meer durch die Mittelmächte besett worden, der Transport der genannten Fahrzeuge war daher bedeutungs- los geworden.

Die bulgarische Regierung hatte im März 1916 an die deutsche Marine einen Antrag auf Überlassung von Motorbooten gestellt, die zum Teil dem Transport von Lasten auf der Donau, zum größeren Teil aber dem Hafen- dienst auf der Donau, in Warna, und dem Patrouillendienst dienen sollten. Durch einen Vertreter der bulgarischen Marine kaufte Bulgarien das der Firma Hugo Stinnes gehörige Motorboot „Heraklea", das auf der Bahn am 10. August 1916 von Hamburg nach Sofia abrollte, bestellte im Juni 1916 bei der Firma Heidtmann 2 Boote, die Anfang September 1916 fertiggestellt waren, aber erst am 10. Oktober 1916 zum Versand kamen, und weiter bei der Deußer Gasmotorenfabrik im Oktober 3 Motorboote. Im November 1916 bestellte dann Bulgarien 7 weitere Motorboote bei der Gasmotorenfabrik Deuß von derselben Größe wie die vorhergehenden, deren Bootskörper die Bootswerft von Lürssen, die sie bauen sollte, aber nur dann ausführen zu können angab, wenn die Boote aus Holz gebaut.. würden (anstatt wie die vorhergehenden aus Schiffbaustahl).

Although it was in the interest of strengthening German influence to largely accommodate Bulgarian wishes, the State Secretary of the Navy decided in February 1917 not to deliver the seven motorboats last requested, because the position had already been taken with the Turkish government that, due to labor and material shortages, no major deliveries could be undertaken at that time.

Of the three boats ordered in October 1916, two were not completed until August and September 1917, respectively, and were dispatched immediately thereafter. The third boat for Bulgaria was held back from transport because the Bulgarian fleet demanded subsequent modifications, so that it was not transported until February 1918.

The extensive Russian minefields off the Black Sea ports severely posed a threat to the entry and exit of German U-boats, and there was a risk that their operations would eventually be completely halted. Therefore, the German Navy had an interest in independently increasing its mine-clearing capabilities in the area. Varna was of considerable importance to the overall war situation in the Orient, particularly in the Black Sea. Consequently, boats from the Volunteer Motorboat Corps, and later minesweepers from German units, were considered for deployment. The Volunteer Motorboat Corps provided three boats, and in October 1916, the Admiralty ordered that minesweepers from the Baltic Sea, along with their crews, be sent to Varna. The crews were to return home after a few months, once the Bulgarians had been trained in the operation of the boats and mine-clearing equipment. The transport of the boats taken from the 1st Minesweeping Division departed from Pillau on October 28, 1916, under special command, and arrived in Varna on November 11. The Minesweeping Division commenced operations on November 21.

After the Bulgarian personnel on the minesweepers had been sufficiently trained in the summer of 1917 to the point that the German Minesweeping Division in Varna operated primarily with Bulgarian personnel, and the German personnel had been reduced, it was deemed advisable to transfer three boats to the Bulgarians. This would allow the Bulgarian Navy to form a minesweeping force together with the boats it had ordered from the Deutz Gas Engine Factory. Furthermore, it became necessary to transfer minesweepers to the Naval Division in Constanta.[284]

---

[284] 276

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.
nur dann ausführen zu können angab, wenn die Boote aus Holz gebaut.. würden (anstatt wie die vorhergehenden aus Schiffbaustahl).
Wenn es auch im Interesse der Stärkung des deutschen Einfluffes lag, den bulgarischen Wünschen weitgehend entgegenzukommen, so entschied der Staatssekretär der Marine im Februar 1917 doch, die sieben zuleßt ge= forderten Motorboote nicht zu liefern, weil schon der türkischen Regierung gegenüber die Stellung eingenommen war, daß wegen Arbeiter- und Materialschwierigkeiten keine größeren Lieferungen zur Zeit übernommen werden konnten.
Von den drei legten im Oktober 1916 bestellten Booten wurden zwei erst im August bzw. September 1917 fertig und rollten gleich darauf ab. Das dritte Boot für Bulgarien wurde vom Transport zurückgehalten, da die bulgarische Flotte nachträgliche Umänderungen forderte, so daß es erst im Februar 1918 zum Abtransport gelangte.
Die umfangreichen ruffischen Minenverseuchungen vor den Häfen im Schwarzen Meer gefährdeten das Ein- und Auslaufen der deutschen U-Boote in hohem Maße, und es bestand die Gefahr, daß die Tätigkeit dieser Boote schließlich ganz unterbunden wurde, so daß die deutsche Marine Interesse daran hatte, von sich aus die Minensuchmittel dort zu verstärken. Warna hatte für die Gesamtkriegslage im Orient, im befon- deren im Schwarzen Meer, erhebliche Bedeutung, daher kamen sogar Boote des Freiwilligen Motorbootkorps, dann aber auch Räumboote aus den deutschen Verbänden in Frage. Das Freiwillige Motorbootkorps stellte drei Boote, und im Oktober 1916 ordnete der Admiralstab an, daß Minenräumboote der Ostsee mit Personal für Warna abzugeben seien. Das Personal follte nach einigen Monaten, nachdem die Bulgaren in der Handhabung der Boote und des Minenräumgerätes unterrichtet waren, wieder in die Heimat zurückkehren. Der Transport der der I. Minen- räumdivision entnommenen Boote ging mit dem Sonderkommando nach Warna am 28. Oktober 1916 von Pillau ab, traf am 11. November in Warna ein, und am 21. November hatte die Minenräumdivision ihre Tätigkeit aufgenommen.
Nachdem im Sommer 1917 das bulgarische Personal auf den Minen- räumbooten so weit ausgebildet war, daß die deutsche Minenräumdivision in Warna hauptsächlich mit bulgarischem Personal fuhr und das deutsche Personal verringert war, empfahl es sich, den Bulgaren 3 Boote zu über- lassen, so daß die bulgarische Marine mit den von ihr bei der Deuzer Gas- motorenfabrik bestellten Booten zusammen einen Räumverband bilden konnte. Hinzu kam noch, daß eine Abgabe von Räumbooten an die Marineabteilung Konstanza nötig wurde. In Konstanza befanden sich seit

Since the beginning of 1917, three German minesweepers had been stationed in Constanta. Following the allocation of three boats with personnel from Varna, a capable group was also formed there, which bore the name "Constanta Minesweeping Division."

To relieve the Balkan route, the German field railway commander sought to increase transport options via the Danube and by sea from Varna to Constantinople, and he enlisted the cooperation of the navy for this purpose. To bolster sea transport, the Navy intended in August 1917 to acquire the steamer "Sofia" from the Bulgarian Merchant and Maritime Shipping Company and transfer it to the Mediterranean Division for the Varna-Constantinople route. The steamer, a former English fishing vessel built in 1883, displacing 218 tons and capable of 8-10 knots, was currently transporting grain between Varna and Balchik. The ship was heavily worn, but after boiler repairs involving the replacement of boiler tubes, it was still seaworthy. However, since transport conditions on the sea route from Bulgaria to Constantinople had improved so significantly, even without the "Sofia," that an average of 500 tons were being transported daily, the acquisition of the "Sofia" was abandoned in November 1917. Instead, the German steamer "Therefe," which the Bulgarians valued highly for Danube shipping, was retained. This should be mentioned because Turkey also wanted to acquire the steamer and had offered a higher price than Germany, so that, out of necessity, the German offer of 125,000 marks had to be increased to the Turkish offer of 141,750 marks. This sum hardly reflected the true value of the vessel, even considering the price increases that occurred during the course of the war; these averaged almost 100% for steamers of the type that could be used on the Danube from the beginning of the war until the summer of 1917.

Bulgaria placed particular importance on acquiring tugboats for shipping on the Danube and, in January 1918, had the Bulgarian naval attaché in Berlin identify the shipyards in Germany that were capable of building tugboats. On the other hand, the German Navy was also interested in acquiring vessels in Bulgaria and Romania for its own use on the Danube and in Varna, Constanta, and Brăila, specifically for the Mediterranean Division. During the war, the navy had 8 tugboats and 5 lighters in service on the Danube.[285]

---

[285] Minensucher im Schwarzen Meer.

277

In Konstanza befanden sich seit Anfang 1917 drei deutsche Minenräumboote, so daß nach Zuweisung von 3 Booten mit Personal aus Warna auch dort eine leistungsfähige Gruppe zusammengestellt war, die die Bezeichnung „Minenräumdivision Kon- stanza“ führte.

Zur Entlastung der Balkanstraße wurde vom deutschen Feldeisenbahn- chef angestrebt, die Transportmöglichkeiten auf dem Donauwege und über See von Warna nach Konstantinopel zu erhöhen, und er nahm hierzu die Mitwirkung der Marine in Anspruch. Für die Verstärkung der Seetrans- porte beabsichtigte die Marine im August 1917 den Dampfer Sofia“ der bulgarischen Handels- und Seeschiffahrtsgefellschaft zu erwerben, um ihn der Mittelmeerdivision für die Fahrt Warna-Konstantinopel zu über- weisen. Der Dampfer, ein 1883 erbauter, früher englischer Fischdampfer von 218 t Größe und 8-10 kn Geschwindigkeit, fuhr zur Zeit Getreide zwischen Warna und Baltschik. Das Schiff war stark verbraucht, aber nach erfolgter Kesselreparatur durch Erneuern von Kesselrohren noch gebrauchs- fähig. Nachdem sich aber auch ohne den Dampfer „Sofia“ die Transport- verhältnisse auf der Strecke über See von Bulgarien nach Konstantinopel so gebessert hatten, daß durchschnittlich täglich 500 t über See gebracht wurden, wurde im November 1917 auf den Dampfer „Sofia“ verzichtet, dafür aber der deutsche Dampfer „Therefe“, auf dessen Besitz wiederum die Bulgaren Wert legten, festgehalten, weil er für die Donauschiffahrt von großem Wert war. Dies sei erwähnt, weil auch die Türkei den Dampfer erwerben wollte und einen höheren Preis geboten hatte als Deutschland, so daß notgedrungen mit dem Angebot von 125 000 Mark von deutscher Seite auf das türkische Angebot von 141 750 Mark hinaufgegangen werden mußte. Dieser Summe entsprach kaum noch der wirkliche Wert des Fahr- zeuges auch unter Berücksichtigung der im Laufe des Krieges eingetretenen Preissteigerungen; diese betrugen vom Kriegsbeginn bis Sommer 1917 für Dampfer, wie sie etwa auf der Donau gebraucht werden konnten, durchschnittlich fast 100 v. H.

Besonderen Wert legte Bulgarien auf die Erwerbung von Schlepp- dampfern für die Schiffahrt auf der Donau und ließ in Berlin im Januar 1918 durch den bulgarischen Marineattaché diejenigen Werften in Deutschland feststellen, welche Schlepper bauen konnten. Andererseits hatte wieder die deutsche Marine Interesse daran, Fahrzeuge in Bulgarien und Rumänien für eigene Zwecke auf der Donau und in Warna, Kon- stanza, Braila, und zwar für die Mittelmeerdivision zu erwerben. Die Marine hatte im Kriege an Donaufahrzeugen 8 Schlepper und 5 Leichter in Verwendung.

Nach dem Fall Rußlands und Rumäniens trat Bulgarien und ebenso

Following the fall of Russia and Romania, Bulgaria and Turkey also approached Germany in 1918 for the loan of vessels from the Russian ports on the Black Sea. The Bulgarians stated that the loan of steam tugs for the Danube, for the transport of the new harvest, was urgently needed. The Bulgarian and Turkish requests for merchant ships were granted where possible, subject to later arrangements, as the further development of the political situation had to be awaited.

The Austro-Hungarian Danube Steamship Company also approached the German Navy in May 1918 to obtain assistance in compensating for the losses of ships, especially steam tugs, suffered on the Danube as a result of the war. The company had decided to accelerate the production of steam tugs by partially outsourcing their construction to external shipyards, despite the significantly higher acquisition costs, as it could not complete new builds quickly enough at its own shipyards. In November 1917, an agreement was reached with the Dresden Machine Factory and Shipyard Übigau for the delivery of four twin-screw steam tugs. However, the petition to the Imperial Economic Office for approval of the contract was rejected, as the shipyard was temporarily unavailable for steamship construction because it was occupied with other naval duties until the summer of 1919.

Once hostilities in the Black Sea had ended, there were no longer any reservations about considering the Black Sea a peaceful maritime area. To establish and maintain mine-free, safe shipping lanes on the Black Sea, as well as to establish and monitor the nautical facilities necessary for maritime navigation (lighthouses, buoys, tonnage, sailing instructions, pilotage), a Nautical-Technical Commission for the Black Sea (Nateko) was formed in March 1918 based on the Berlin Agreement of February 21, 1918. This commission, chaired by Vice Admiral Hopman, consisted of representatives from Germany, Austria-Hungary, Bulgaria, Turkey, and Ukraine, with the intention of later adding Romanian and Russian representatives. The execution of similar tasks on the Danube up to its mouths fell to the Central Shipping Transport Department.[286]

---

[286] 278

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.

Nach dem Fall Rußlands und Rumäniens trat Bulgarien und ebenso die Türkei im Jahre 1918 auch um überlassung von Fahrzeugen aus den ruffischen Häfen des Schwarzen Meeres heran. Die Bulgaren bezeichneten die Überlassung von Schleppdampfern für die Donaufahrt zum Abtrans- port der neuen Ernte als dringend erforderlich. Den bulgarischen Wünschen und ebenso den türkischen Wünschen nach Handelsschiffen wurde nach Mög- lichkeit entsprochen, vorbehaltlich späterer Regelung, da erst die weitere Entwicklung der politischen Lage abgewartet werden müsse.

Auch die Österreich-Ungarische Donaudampfschiffahrtsgesellschaft trat im Mai 1918 an die deutsche Marine heran, um mit ihrer Hilfe zum Ersak der durch die kriegerischen Ereignisse auf der Donau erlittenen Einbuße an Schiffen, besonders an Schleppdampfern, zu gelangen. Die Gesellschaft hatte sich entschlossen, den Ersaß von Schleppdampfern durch teilweise Ver- gebung des Baues an fremde Werften troß der damit verbundenen weit höheren Anschaffungskosten zu beschleunigen, da sie Neubauten auf eigenen Werften nicht schnell genug bewirken konnte. Mit der Dresdner Maschinen- fabrik und Schiffswerft Übigau wurde im November 1917 die Lieferung von 4 Doppelschraubenschleppdampfern vereinbart. Die an das Reichs- wirtschaftsamt gerichtete Eingabe um Genehmigung der Bauübernahme war aber abschlägig beschieden worden, da die Werft vorläufig für den Bau von Dampfern nicht in Frage kommen konnte, weil sie bis zum Sommer 1919 für andere Marinezwecke besetzt war.

Nachdem die Feindseligkeiten im Schwarzen Meer beendet waren, bestanden keine Bedenken, das Schwarze Meer als friedliches Seegebiet anzusehen. Zur Herstellung und Erhaltung minenfreier, sicherer Schiff- fahrtswege auf dem Schwarzen Meer sowie zur Einrichtung und Über- wachung der für die Seeschiffahrt nötigen nautischen Einrichtungen (Leuchtfeuer, Bojen, Tonnen, Segelanweisung, Lotsenwachen) wurde im März 1918 auf Grund des Berliner Abkommens vom 21. Februar 1918 eine Nautisch-technische Kommission für das Schwarze Meer (Nateko) ge= bildet. Diese Kommission sette sich unter dem Vorsitz des Vizeadmirals Hopman aus Vertretern Deutschlands, Österreich-Ungarns, Bulgariens, der Türkei und der Ukraine zusammen, zu denen später auch noch die Hinzu- ziehung rumänischer und russischer Vertreter beabsichtigt war. Die Durch- führung ähnlicher Aufgaben auf der Donau bis zu ihren Mündungen fiel der Schiffs-Zentral-Transportabteilung zu.

Die erste Beschlagnahme der Kriegs- und Handelsschiffe sowie der Werftanlagen in Sewastopol und die Feststellung der großen Werte des Kriegshafens wurde durch die Besaßung S. M. S. „Göben“ ausgeführt, die am 2. Mai 1918 um 6 Uhr nachmittags innerhalb der Hafensperre, zu Anker gegangen war, nachdem die deutschen Truppen am 1. Mai um 2 Uhr nachmittags in Sewastopol eingerückt waren.

The ship had anchored on May 2, 1918, at 6:00 p.m. within the harbor blockade, after German troops had entered Sevastopol on May 1 at 2:00 p.m. To carry out its mission, the "Göben" had brought with it a detachment composed of officers and men of all special training.

For the subsequent manning of the musketeer ships lying in Sevastopol, Vice Admiral Hopman was initially provided with personnel from Turkey, Varna, and Constanța. After the arrival of a detachment dispatched from Germany for the same purpose, the "Crimean Naval Detachment" was formed. The Odessa area was manned by Austro-Hungarian personnel. In May, all German naval detachments in the Russian Black Sea region were consolidated under the command of Vice Admiral Hopman, who thus became, in addition to his position as Chief of the Nautical-Technical Commission, Commander of the German naval commands and naval installations in the Russian Black Sea region. However, the command of naval warfare remained with the Mediterranean Division.

The fear that there would be a shortage of tonnage for merchant shipping after the opening of Russian ports following the cessation of hostilities in the Black Sea proved unfounded; on the contrary, there was a surplus. The majority of the tonnage in the Black Sea, particularly the larger vessels, was intended not for Black Sea voyages but for ocean crossings. Almost all of the shipping had been chartered by the Russian transport fleet, which was based in Odessa and was now disbanded.

Besides Turkey, Germany also had to provide for its submarine bases in the Adriatic Sea, as the Austro-Hungarian Navy, with its limited resources, was unable to supply the German submarines. To improve battery charging capabilities, the Submarine Inspectorate (Kiel) was instructed at the end of September 1917 to procure the necessary machinery for the establishment of one floating charging station each in Pola and Cattaro. The design and construction, or other procurement, of the associated vessels, barges or lighters, was to be carried out by the special command in Pola as soon as the dimensions and weights of the machinery selected by the Submarine Inspectorate had been determined.[287]

---

[287]

am 2. Mai 1918 um 6 Uhr nachmittags innerhalb der Hafensperre, zu Anker gegangen war, nachdem die deutschen Truppen am 1. Mai um 2 Uhr nachmittags in Sewastopol eingerückt waren. „Göben“ hatte zur Durchführung ihrer Aufgabe noch ein aus Offizieren und Mannschaften aller Sonderausbildungen zusammengesetztes Detachement mitgebracht.

Zur folgenden Besetzung der in Sewastopol liegenden massischen Schiffe wurde dem Vizeadmiral Hopman zunächst Personal aus der Türkei, Warna und Konstanza zur Verfügung gestellt. Nach dem Eintreffen eines Detachements, das zu demselben Zweck aus Deutschland entfandt worden war, wurde die „Marineabteilung Krim" gebildet. Das Odeffa- gebiet wurde von österreichisch-ungarischem Personal beseßt. Im Mai wurden alle deutschen Marinedetachements im russischen Schwarzen-Meer-Gebiet militärisch zusammengefaßt und dem Vizeadmiral Hopman unterstellt, der hiermit neben seinem Amt als Chef der Nautisch-technischen Kommiffion Befehlshaber der deutschen Marinekommandos und Marineanlagen im russischen Schwarzen-Meer-Gebiet wurde. Die Leitung der Seekriegs führung blieb jedoch bei der Mittelmeerdivision.

Die Befürchtung, daß es für die Handelsschiffahrt an Schiffstonnage trog Öffnung der russischen Häfen nach erfolgter Einstellung der Feind- seligkeiten auf dem Schwarzen Meer fehlen würde, hatte sich als unzu- treffend erwiesen, es war im Gegenteil ein Überfluß an solcher vorhanden. Der Hauptteil der im Schwarzen Meer befindlichen Tonnage, besonders an größeren Schiffen, war allerdings nicht für die Schwarze-Meer-Fahrt, sondern für ozeanische Reisen bestimmt. Fast das gesamte Schiffsmaterial hatte die russische Transportflotte gechartert, die ihren Sit in Odessa hatte, und die nunmehr aufgelöst war.

Außer für die Türkei hatte aber Deutschland noch in der Adria für die deutschen U-Bootsstützpunkte zu sorgen, da die K. u. K. österreichisch-ungarische Marine mit ihren beschränkten Mitteln nicht in der Lage war, die deutschen U-Boote zu versorgen. Zur Verbesserung der Lademöglichkeiten für Akku- mulatoren wurde die Inspektion des U-Bootswesens (Kiel) Ende September 1917 angewiesen, für die Einrichtung je einer schwimmenden Ladestation in Pola und Cattaro die erforderlichen Maschinen zu beschaffen. Die Kon- struktion und der Bau oder die anderweitige Beschaffung der zugehörigen Fahrzeuge, Prähme oder Leichter, sollten vom Spezialkommando in Pola erfolgen, sobald die Maße und Gewichte der von der U-Bootsinspektion er- wählten Maschinen festgestellt wären. Auf Vorschlag der U-Bootsinspektion wurden für das erste Ladeschiff zwei Dieseldynamos vom stillgelegten Neu-

At the suggestion of the Submarine Inspectorate, two diesel dynamos from the decommissioned newbuild of the battleship "Württemberg" were designated for the first cargo ship, and two diesel dynamos from the Germania shipyard in Kiel, intended for the cruiser "Ersatz-Gneisenau," were designated for the second cargo ship. Suitable vehicles for the cargo stations could not be procured or built in Pola, so the Reiherstieg shipyard and machine factory in Hamburg was commissioned at the end of November 1917 to build the ships and ship the rail-transportable components. The Austria shipyard in Trieste carried out the assembly of the cargo ships under the supervision of the technical department of the Commander of Submarines in the Mediterranean. The first cargo ship destined for Cattaro was laid down in Trieste in July 1918 and transported by sea to Pola, but the second was not transferred until the end of October 1918, shortly before the station was abandoned.

"The Austro-Hungarian Navy's workshop ships "Gäa" and "Cyclop" operated in Cattaro for the German U-boats, but their capabilities were limited. The German steamer "Mieze Blumenfeld", formerly"Mary Rickmers", belonging to the Leonhard Blumenfeld shipping company of Hamburg and measuring 4102 gross registered tons, which was moored in Sebenico, was designated as a German workshop ship and mobile repair facility for the U-boats in case of emergency. However, the plan to convert the ship into a workshop was initially abandoned; instead, only the necessary measures were taken to make the ship operational within approximately three weeks. Based on experience gained back home, it was assumed that operational readiness could be achieved within this timeframe even without structural modifications on board.

In the spring of 1918, the need arose to establish oil tankers as soon as possible to ensure the supply of fuel and lubricating oil for the German U-boats in the Bay of Cattaro." The supply of oil from the storage facilities in Cattaro Bay to the submarines was carried out by one tender for lubricating oil and three oil barges for propellant oil belonging to the Austro-Hungarian Navy. Since these limited resources also had to supply all other Austrian naval forces, the timely delivery of oil to the submarines suffered. Furthermore, as the oil vessels were mostly crewed by non-German-speaking and often illiterate personnel, frequent misunderstandings arose. Therefore, in the spring of 1918, the German submarine command in Cattaro Bay deemed it necessary to procure two barges for propellant oil and one barge for lubricating oil, each with a capacity of 200 cubic meters.[288]

---

[288] 280

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.

Auf Vorschlag der U-Bootsinspektion wurden für das erste Ladeschiff zwei Dieseldynamos vom stillgelegten Neu-bau des Linienschiffes „Württemberg“ vorgesehen und für das zweite Lade- schiff zwei Dieseldynamos, die die Germania-Werft Kiel für den Kreuzer „Ersatz-Gneisenau“ in Arbeit hatte. Passende Fahrzeuge für die Lade- stationen konnten in Pola nicht beschafft und auch nicht gebaut werden, daher wurde die Reiherstiegschiffswerft und Maschinenfabrik Hamburg Ende November 1917 mit dem Bau der Schiffe und dem Versand der bahntransportfähigen Einzelteile beauftragt. Die Austria-Werft in Triest führte den Zusammenbau der Ladeschiffe unter Aufsicht der technischen Abteilung des Führers der U-Boote im Mittelmeer aus. Das erste für Cattaro bestimmte Ladeschiff wurde im Juli 1918 in Triest zu Waffer gelassen und über See nach Pola gebracht, die Überführung des zweiten erfolgte aber erst Ende Oktober 1918 kurz bevor die Station auf- gegeben wurde.
"

Für die deutschen U-Boote arbeiteten in Cattaro die Werkstattschiffe ‚Gäa“ und „Cyclop“ der K. u. K. Marine, doch waren ihre Leistungen beschränkt. Als deutsches Werkstattschiff und bewegliche Reparaturstelle für die U-Boote wurde für den Notfall der in Sebenico liegende deutsche Dampfer „Mieze Blumenfeld“ der früher „Mary Rickmers“ hieß der Reederei Leonhard Blumenfeld, Hamburg, von 4102 Br. R. T. Größe vorgesehen. Von der Einrichtung des Schiffes als Werkstattschiff wurde aber vorerst Abstand genommen, sondern es wurden nur die Maßnahmen getroffen, die nötig waren, um das Schiff in etwa 3 Wochen betriebsbereit haben zu können. Nach den in der Heimat gemachten Erfahrungen war anzunehmen, daß sich in dieser Zeit die Betriebsbereitschaft auch ohne bauliche Vorbereitungen an Bord des Schiffes erreichen ließ.
Im Frühjahr 1918 zeigte sich die Notwendigkeit, möglichst bald Ölfahrzeuge zur Sicherstellung des Treib- und Schmierölbedarfs der deutschen U-Boote in der Bucht von Cattaro vorzusehen. Die Zu- führung der Öle von den Lagerstellen der Bucht von Cattaro zu den U-Booten erfolgte durch einen Tender für Schmieröl und drei Ölprähmen für Treiböl der K. u. K. Marine. Da mit diesen geringen Hilfsmitteln auch noch sämtliche übrigen österreichischen Seestreitkräfte versorgt werden mußten, litt die rechtzeitige Versorgung der U-Boote darunter, und da ferner die Ölfahrzeuge meist mit nicht deutschsprechendem und des Schreibens oft unkundigem Personal besezt waren, entstanden vielfach Unstimmigkeiten. Daher hielt das deutsche U-Bootkommando in der Bucht von Cattaro im Frühjahr 1918 die Beschaffung von zwei Prähmen für Treiböl und einen Prahm für Schmieröl, jeder Prahm von 200 cbm Fassungsvermögen, für notwendig. Das Treiböl für die U-Boote in der Bucht von Cattaro, von dem bisher monatlich durchschnittlich 400 t ge=

The fuel oil for the submarines in the Bay of Cattaro, of which an average of 400 tons had previously been used monthly, arrived partly from Pola or Fiume by sea in oil steamers, and partly by the local railway, on which 10 tank cars ran for the Austro-Hungarian Navy. The fuel oil, insofar as it could not be stored in lighters, was filled into four 600-ton lighters. The German submarines drew their fuel oil from these stocks.

The lubricating oil, of which 20–30 tons had previously been used monthly, came from Kiel in barrels. A reserve stock of 80–100 tons was also stored in barrels. This, along with the return and return of empty and full barrels, meant that a large number of barrels (approximately 1,500) were constantly being withdrawn from the stocks in Kiel. In addition, due to a shortage of iron barrels, the delivery of oil in wooden barrels resulted in significant oil losses.

In the spring of 1918, in anticipation of the planned increase in the number of submarines and the expansion of the land-based repair workshops, two new floating docks large enough to accommodate two submarines each had to be requested in Cattaro Bay. The Flender Dock Construction Company in Lübeck was commissioned to build two iron docks for the Cattaro submarine station. The components were to be transported to Fiume and assembled there with the help of workers from the local dock company. The docks were about three-quarters assembled when the submarine station had to be abandoned.

During the early years of the war, the sea connection between Pola and Cattaro was maintained by vessels of the Austro-Hungarian Navy Command (torpedo boats and steamers). Since these could not always be available, the need for dedicated transport vessels soon became apparent as the U-boat flotilla grew. Therefore, the small torpedo boat "A 51" was sent to Pola in disassembled form in the summer of 1917, where it was assembled and ready for service in July 1917. The torpedo boat "A 82" followed in the summer of 1918.

The A-II class boat "A 51" proved only conditionally suitable due to its small size. During the winter storms, the boat was poorly suited for sea voyages. Even though the larger A-III class boat "A 82" was later added, the commander of the U-boats foresaw as early as the spring of 1918 that these two boats would not be sufficient to meet future demands. Vehicles had to be available at all times for the urgent transport of spare parts, etc., from Pola to Cattaro if delays in the completion of the boats being repaired in the bay of Cattaro were to be avoided.[289]

---

[289]

Fahrzeuge für die Adria.

281

Das Treiböl für die U-Boote in der Bucht von Cattaro, von dem bisher monatlich durchschnittlich 400 t ge=braucht worden waren, kam teils von Pola oder von Fiume über See in Öldampfern, teils auch mit der Landesbahn, auf der für die K. u. K. Marine 10 Zifternenwagen rollten. Das Treiböl wurde, soweit es nicht in Leichtern untergebracht werden konnte, in vier je 600 t faffenden Lants abgefüllt. Aus diesen Beständen entnahmen die deutschen U-Boote ihr Treiböl.

Das Schmieröl, von dem bisher 20—30 t monatlich gebraucht worden waren, kam von Kiel in Fässern. In Fässern lagerte außerdem ein Reservebestand von 80-100 t. Hierdurch und durch die Hin- und Nikk- sendung der leeren und vollen Fässer wurde eine große Anzahl Fäffer (etwa 1500) dauernd den Beständen in Kiel entzogen. Dazu tam, daß durch die Lieferung des Öls in Holzfäffern, die aus Mangel an Eisenfäffern geschah, erhebliche Mengen an Öl infolge Leckagen der Fässer verloren- gingen.

Im Frühjahr 1918 mußten im Hinblick auf die geplante Vermehrung der U-Boote und die Vergrößerung der Reparaturwerkstätten an Land in der Bucht von Cattaro zwei neue Schwimmdocks von ausreichender Größe zum Docken von je zwei U-Booten gefordert werden. Die Firma Flender, Docsbaugesellschaft in Lübeck, erhielt den Auftrag zum Bau von zwei Eisendocks für die U-Bootsstation Cattaro, deren Teile nach Fiume trans- portiert und dort mit Hilfe von Arbeitern der dortigen „Docksgesellschaft" zusammengesetzt werden sollten. Die Docks waren etwa zu drei Vierteln zusammengesetzt, als die U-Bootsstation aufgegeben werden mußte.

Die Verbindung zwischen Pola und Cattaro über See wurde in den ersten Kriegsjahren durch Fahrzeuge des K. u. K. Flottenkommandos (Torp.-Boote und Dampfer) vermittelt. Da diese aber nicht immer ver- fügbar sein konnten, stellte sich mit Vergrößerung der U-Flottille bald das Bedürfnis nach eigenen Verkehrsfahrzeugen heraus. Es wurde des- halb das kleine Torpedoboot „A 51" im Sommer 1917 in zerlegtem Zu- stande nach Pola gesandt, wo es zusammengebaut wurde und im Juli 1917 dienstbereit war. Im Sommer 1918 folgte das Torpedoboot „A 82".

Das A II-Boot „A 51" erwies sich wegen seiner geringen Größe nur als bedingt brauchbar. Zur Zeit der Winterstürme war das Boot für Fahrten über See wenig geeignet. Wenn auch später das größere Boot der A III-Serie „A 82" hinzutrat, so sah der Führer der U-Boote doch schon im Frühjahr 1918 voraus, daß diese beiden Boote den kommenden Ansprüchen nicht genügen würden. Für eiligen Transport von Reserveteilen usw. von Pola nach Cattaro mußten stets Fahrzeuge zur Verfügung stehen, wenn Verzögerungen in der Fertigstellung der in der Bucht von Cattaro reparierenden Boote vermieden werden sollten.

These vessels were therefore completely unsuitable as flotilla boats for U-boat training and firing exercises. However, since the U-boat flotillas needed such vessels, and the flotilla commanders also lacked liaison vessels to Trieste and Fiume to connect with the boats undergoing repairs there, the San Rocco shipyard in Trieste was commissioned in the summer of 1918 to build three 500-ton M-type boats. This shipyard carried out the construction according to the drawings and documents sent to it from Berlin, taking into account the modifications agreed upon with the commander of the U-boats, under the supervision of German naval construction officials. The boilers and engines, however, were built in Germany because the San Rocco shipyard, as a purely shipyard, lacked the capacity for this. These vessels, one of which was intended for the Pola U-boat station and two for the Cattaro U-boat station, were not completed before the end of the war.

The German command in Pola was constantly forced to request transport vessels for torpedoes, ammunition, and supplies, as well as support vessels for torpedo firing, from the Austro-Hungarian naval arsenal. The arsenal provided tenders, but only eight were available to supply the entire Austro-Hungarian fleet, and these were of inadequate quality for torpedo transport. The tenders also served as tugs, so that in case of sudden need, the German command often had only one tender available. The situation in Cattaro was similar. The command in Pola therefore requested three fishing steamers for the aforementioned purposes: the first in the summer of 1917, the second in October 1917, and when Fiume and Trieste were added as bases, and the railway, due to overloading of the Bosnian railway, could only transport some of the goods for Pola as far as Fiume, from where they had to be forwarded by sea, a third fishing steamer was requested in April 1918. These fishing steamers were equipped with special receiving and storage facilities for torpedoes and a torpedo air pump. The individual parts of the fishing steamers "Kronprinz Rupprecht," "Prinz Heinrich," and "Prinz Sigismund," completed by the Reiherstieg shipyard in Hamburg, were transported to Trieste and assembled there under the supervision of engineers from the Hamburg shipyard. The steamers "Prinz Heinrich" and "Prinz Sigismund" were still not completed at the end of the war.

The need for vehicles increased in line with the expansion of the bases and the rise in the number of submarines. Since the submarines had to conduct firing exercises for training in artillery fire, these exercises also required support vehicles for target and signaling duties.[290]

---

[290] 282

Leistungen Deutschlands für die Verbündeten im Mittelmeer.
Als Flottillenfahrzeuge für den Übungs- und Schießbetrieb der U-Boote kamen diese Fahrzeuge deshalb überhaupt nicht in Betracht. Da aber die U-Flottillen solche Fahrzeuge benötigten, und außerdem den Flottillenchefs Verbindungsfahrzeuge nach Triest und Fiume zu den dort reparierenden Booten fehlten, so wurde im Sommer 1918 der San Rocco-Werft in Triest der Bau von drei Booten des M-Bootstyps von 500 t übertragen. Diese Werft führte den Bau nach den ihr aus Berlin übersandten Zeichnungen und Unterlagen unter Berücksichtigung der mit dem Führer der U-Boote vereinbarten Änderungen unter der
Aufsicht deutscher Marinebaubeamten aus. Die Kessel und Maschinen wurden allerdings in der Heimat erbaut, weil die San Rocco-Werft als reine Schiffswerft dazu nicht in der Lage war. Diese Fahrzeuge, von denen eines für die U-Station Pola, zwei für die U-Station Cattaro bestimmt waren, wurden vor Kriegsende nicht mehr fertig.
Das deutsche Kommando in Pola war stets genötigt, Transportfahr- zeuge für Torpedos, Munition und Material sowie Hilfsfahrzeuge beim Einschießen der Torpedos vom K. u. K. Seearsenal anzufordern. Dies stellte Tender, von denen aber nur acht für die Versorgung der ganzen K. u. K. Flotte vorhanden und außerdem für den Torpedotransport von mangelhafter Beschaffenheit waren. Die Tender dienten auch als Schlepp- fahrzeuge, so daß bei plötzlichem Bedarf für das deutsche Kommando oft tein Tender frei war. In Cattaro lagen die Verhältnisse ähnlich. Das Kommando in Pola forderte deshalb für die genannten
Zwecke drei Fisch- dampfer an, und zwar den ersten im Sommer 1917, den zweiten im Oktober 1917, und als Fiume und Triest als Stüßpunkte hinzukamen und die Bahn einen Teil der Güter für Pola wegen überlastung der Bosnischen Bahn nur bis Fiume brachte, von wo sie über See weitergeleitet werden mußten, noch einen dritten Fischdampfer im April 1918. Diese Fischdampfer erhielten besondere Übernahme- und Lagereinrichtungen für Torpedos und eine Torpedoluftpumpe. Die Einzelteile der von der Reiherstieg-Schiffs- werft, Hamburg, fertiggestellten Fischdampfer „Kronprinz Rupprecht“, ”Prinz Heinrich“,
„Prinz Sigismund“ rollten nach Triest und wurden dort unter Leitung von Ingenieuren der Hamburger Bauwerft zusammen- gesezt. Hier waren die Dampfer „Prinz Heinrich“ und „Prinz Sigismund“ bei Kriegsende noch nicht fertiggestellt.
Der Bedarf an Fahrzeugen stieg entsprechend dem Ausbau der Stüß- punkte und der Zunahme der U-Boote, und da die U-Boote zur Aus- bildung im Geschüßschießen Schießübungen abhalten mußten, so erforderten die artilleristischen Übungen auch Hilfsfahrzeuge für den Scheiben- und Anzeigedienst. Der Transport der Baustoffe (Zement, Holz, Ziegelsteine)

Page 283 Vehicles for the Adriatic.

The transport of building materials (cement, timber, bricks) and workshop equipment (machinery, inventory) for the expansion of the workshops in Cattaro Bay also created a need for suitable vehicles, since transport was most conveniently carried out via the waterway from Pola or Fiume to Cattaro Bay if the delivery of the goods was to be quick and reasonably safe. Transport vehicles and tugboats were also needed in Pola for transporting materials for the expansion of the workshops. To meet the aforementioned requirements, ten tugboats were ordered from Germany for Pola and Cattaro during 1918. Of these tugboats, the "T 1" and "Fortschritt" were assembled in Bola at the beginning of 1918 and completed in the spring, while the "Lübeck", which was ready for transport to Pola in Hamburg in May, was not completed until the summer of 1918. The remaining tugboats were either never completed or never reached Pola or Cattaro.[291]

---

[291] Fahrzeuge für die Adria.

283
Der Transport der Baustoffe (Zement, Holz, Ziegelsteine)und der Werkstattseinrichtungen (Maschinen, Inventar) für den Ausbau der Werkstätten in der Cattaro-Bucht rief ebenfalls Bedarf an geeigneten Fahrzeugen hervor, da der Transport zweckmäßig auf dem Wafferwege von Pola bzw. von Fiume nach der Cattaro-Bucht erfolgte, wenn die An- lieferung der Güter schnell und einigermaßen sicher vor sich gehen sollte. Auch in Pola wurden zum Materialtransport für den Ausbau der Wert- stätten Transportfahrzeuge und Schlepper gebraucht. Für die vorstehenden Anforderungen wurden im Laufe des Jahres 1918 für Pola und Cattaro zehn Schlepper aus Deutschland angefordert. Von diesen Schleppern wurde der Schlepper „T 1“ und „Fortschritt“ Anfang 1918 in Bola zu- sammengebaut und im Frühjahr fertiggestellt, der Schlepper „Lübed“, der im Mai versandfertig in Hamburg zum Transport nach Pola herge- richtet war, dagegen erst im Sommer 1918. Die übrigen Schlepper wurden nicht mehr betriebsfertig oder waren nicht mehr nach Pola bzw. Cattaro gelangt.

Afterword.

Looking back at the German naval fleet that served during the First World War (1914-18), one is struck, on the one hand, by the extraordinarily large number of vessels, and on the other hand, by the fact that the war led to the creation of entirely new types of ships that no one could have imagined in peacetime. There is no ship type that the war did not influence in some way. This is most evident in the case of light cruisers, torpedo boats, minesweepers, and auxiliary cruisers.

Even in peacetime, there is always competition between rising nations, but this does not involve the full concentration and deployment of a nation's resources to the same extent as the bloody struggle of war. Even the last years of peace showed continuous attempts and efforts in warship and merchant shipbuilding to outdo the enemy. However, the war not only destroyed, but also fostered development; It proved particularly fruitful for technology. Through it, the two technologically most advanced superpowers, Germany and England, were forced for four years to invent ever new weapons for self-preservation, without any regard for human lives or financial resources, all in the name of annihilating the enemy. What the human mind could conceive was translated into practice by technology, deployed to the front, and ruthlessly used until it became clear that the enemy had created an effective weapon or a more powerful weapon. Then, in this constant cycle, demands and achievements were continuously increased to the limits of what was possible. Human intellectual and physical forces subjugated matter in order to forge it into weapons and thus crush the enemy. A struggle of gigantic proportions! It is the most tremendous thing that man can bring forth from himself, when hundreds of millions of people, bound together by fate, want to preserve and enforce the state and the future of their children by sacrificing all real and ideal resources through human blood.[292]

---

[292] 284

Nachwort.
berblickt man rückschauend das deutsche Schiffsmaterial, das während des Weltkrieges 1914-18 in Dienst war, so fällt einerseits die außerordentlich große Zahl der Fahrzeuge, andererseits aber auch die Tatsache auf, daß durch den Krieg neue Arten von Schiffen geschaffen wurden, an die im Frieden niemand denken konnte. Es ist kein Schiffs- typ vorhanden, den der Krieg nicht in irgendeiner Form beeinflußt hat. Am augenfälligsten ist dies bei den Kleinen Kreuzern, den Torpedobooten, den Minensuchern und den Hilfskreuzern.
Auch im Frieden findet zwischen aufstrebenden Völkem stets ein Wett= kampf statt, doch wird hierbei nicht die ganze Kraft des Volkes in dem Maße zusammengefaßt und eingeseßt, wie dies beim blutigen Ringen im Kriege der Fall ist. Schon die letzten Friedensjahre zeigten im Kriegs- und Handels- schiffbau dauernde Versuche und Anstrengungen, den Gegner zu über- trumpfen. Der Krieg hat aber nicht nur zerstört, sondem er hat auch fördernd gewirkt; befonders fruchtbringend ist er für die Technik geworden. Durch ihn wurden die beiden technisch auf größter Höhe stehenden Groß- mächte, Deutschland und England, für vier Jahre gezwungen, ohne jede Rücksicht auf Menschenleben und Geldmittel aus Gründen der Selbst= erhaltung immer neue Kampfmittel zu erfinden, die den Gegner vemichten sollten. Was menschlicher Geist ersinnen konnte, wurde durch die Technik in die Praxis übertragen, in die Front gebracht, dort rücksichtslos einge- sett, bis sich zeigte, daß der Feind einen wirksamen Schuß oder ein stärkeres Kampfmittel geschaffen hatte, und dann wurden Forderungen und Leistungen bis an die Grenze des jeweiligen Könnens ununterbrochen in dieser Wechselwirkung gesteigert. Geistige und körperliche Menschen- kräfte unterwarfen sich die Materie, um diese zur Waffe zu schmieden und damit den Gegner zu zerschmettem. Ein Ringen von gigantischer Größe! Es ist das gewaltigste, was der Mensch überhaupt aus sich selbst hervor- bringen kann, wenn Hunderte von Millionen Menschen, in Schicksals- gemeinschaft verbunden, unter Einsatz aller realen und idealen Güter durch Menschenblut den Staat und die Zukunft ihrer Kinder erhalten und durch- setzen wollen.

Based on the statements of enemy statesmen, it can be asserted that Germany would have militarily and technologically defeated the navally powerful England had not significant material and technical aid flowed to our adversaries from neutral America from the very beginning of the war, aid which, with the entry of the United States into the war, also became a decisive personnel boost. This, however, proves, on the one hand, how high the moral strength was in our people, enabling them to endure four difficult years, and on the other hand, how knowledge and education enabled us, through our technical expertise, to create from the material resources necessary for this monumental struggle.

With unbroken courage, even though Germany resembled a fortress besieged and stormed by the entire world, simultaneously suffering from a shortage of raw materials and foodstuffs, and despite some inevitable military setbacks, thought and work continued until the very end of the war to bolster human strength through new technological means of warfare. Numerous orders were still pending, indeed, had even been placed as recently as the autumn of 1918, when the maelstrom of collapse swept us away.

The Treaty of Versailles deprived Germany of its high-quality navy, which, to save face, was scuttled just in time with its flag flying. The merchant fleet became prey to ruthless enemies. But the intellectual strength of our people, which they demonstrated in the war, can never be destroyed unless the people themselves are betrayed.

Even during the war, on October 11, 1917, the Reichstag, unfortunately not unanimously, passed a draft law for the restoration of the German merchant fleet, and State Minister Helfferich was subsequently able to utter these momentous words: “However great the immediate and material significance of the law may be—the law is more than what it encompasses in terms of weight and measurement; it is a *symbol*. Under the weight of the day, which piles high upon our people as scarcely ever before in history, our people think of the future; amidst the din of the most terrible battles, our people think of peace; surrounded by a world of enemies with human walls and naval barrages, they think of the open sea!”

No one knew the outcome of the war at that time. A fate befell the German people, a fate that could not be imagined to be more terrible.[293]

---

[293] Nachwort.

285
Gestüßt auf die Aussagen feindlicher Staatsmänner, kann behauptet werden, daß Deutschland das zur See mächtige England militärisch und technisch niedergerungen hätte, wenn nicht von Kriegsbeginn an be- deutende materielle und technische Hilfe von dem neutralen Amerika unseren Gegnern zugeflossen wäre, die mit Eintritt der Vereinigten Staaten in den Krieg auch zu einer ausschlaggebenden personellen Unter- stüßung wurde. Dies beweist aber, einerseits, wie hohe sittliche Kräfte in unserem Volke vorhanden waren, um vier schwere Jahre durchzuhalten, andererseits, wie Wissen und Bildung uns befähigten, durch unser tech nisches Können aus der Materie die Mittel zu schaffen, die für den Riesenkampf notwendig waren.
In ungebrochenem Mut, obwohl Deutschland einer von der ganzen Welt belagerten und bestürmten Festung glich, die gleichzeitig unter Mangel an Rohstoffen und Lebensmitteln litt, und troß mancher militärischen Rückschläge, die nicht ausbleiben konnten, wurde bis unmittelbar zum Kriegsende gesonnen und gearbeitet, um die Menschenkraft durch neue tech- nische Kampfmittel zu verstärken. Zahlreiche Aufträge liefen noch, ja waren sogar noch im Herbst 1918 erteilt worden, als der Strudel des Zusammen- bruchs uns herunterriß.
Das Versailler Diktat hat Deutschland seiner hochwertigen Kampfflotte beraubt, die, um die Ehre zu retten, gerade noch rechtzeitig mit wehender Flagge versenkt wurde. Die Handelsflotte wurde eine Beute rücksichtsloser Feinde. Aber die geistigen Kräfte unseres Volkes, die es im Kriege be- wiesen hat, lassen sich niemals vernichten, wenn sich das Volk nicht selber preisgibt.
Schon während des Krieges, am 11. Oktober 1917, nahm der Reichstag, leider nicht einstimmig, einen Gefeßentwurf zur Wieder- herstellung der deutschen Handelsflotte an, und der Staatsminister Helfferich konnte daraufhin die bedeutsamen Worte aussprechen: „So groß die un- mittelbare und materielle Bedeutung des Gesetzes ist —, das Gesetz ist mehr als es wägbar und meßbar umschließt, es ist ein Symbol. Unter der Laft des Tages, die hoch fich türmt auf unser Volk wie kaum jemals in der Geschichte, denkt unser Volk an die Zukunft; mitten im Getöse der furchtbarsten Schlachten denkt unser Volk an Friedensarbeit; eingeschloffen von einer Welt von Feinden mit Menschenwällen und Seesperren denkt es an das freie Meer!"
Niemand wußte damals den Kriegsausgang. Ein Schicksal brach über das deutsche Volk herein, wie es furchtbarer nicht gedacht werden kann.

But the great teacher, war, has also shown the way to progress. If we consider solely the *technical outcome of the war* for the postwar period, and again *only for shipbuilding*, we do not yet see our merchant fleet at its former strength, but we do see technical achievements in merchant shipbuilding, and even within the modest limits of warship construction, that surpass the capabilities of the prewar era and for which we are already being envied by other nations. This proves that beneath the ruins of the collapsed fatherland lie unbroken forces that will continue to unfold.[294]

---

[294] 286

Nachwort.
Aber der große Lehrmeister Krieg hat auch den Weg zum Aufstieg ge= wiesen. Betrachtet man einzig und allein das technische Ergeb- nis des Krieges für die Nachkriegszeit und hier auch wieder nur für den Schiffbau, so sehen wir unsere Handelsflotte zwar noch nicht in früherer Stärke, wohl aber erblicken wir technische Leistungen im Handelsschiffbau und auch innerhalb der bescheidenen Grenzen des Kriegs- schiffbaus, die das Können der Vorkriegszeit übertreffen und um die wir jezt bereits wieder von anderen Nationen beneidet werden. Dies beweist, daß unter den Trümmern des zusammengebrochenen Vaterlandes unge= brochene Kräfte schlummern, die sich auch weiter entfalten werden.

Appendexes.

Anlage 1.

Tasks concerning the

Name	Order Placed	Max Lengths in m	Max Beams in m	Average Test Drive Depth m	Sea Trial Displacement t	Oil Level During Test Drive t	Largest Oil Reserves cbm
Ms.-Boote							Large
„V 25—30"	1. 4. 13	78,52	8,3	2,68	800	90,—	232,2
„S 31—36"	1. 4. 13	79,60	8,3	2,39	790	90,—	220,3
„G 37—40"	22. 4. 14	79,60	8,3	2,71	872	110,—	298,8 (236)[1]
„G 41—42"	22. 4. 14	83,—	8,3	2,76	960	166,—	325,9 (236)
„V 43—46"	22. 4. 14	79,60	8,3	2,73	831	90,—	280,5 (231)
„V 47—48"	22. 4. 14	83,10	8,3	2,84	948	179,—	358,0 (231)
„S 49—52"	6. 8. 14	79,60	8,3	2,39	790	90,—	251,6 (225)
„S 53—66"	6. 8. 14	83,34	8,3	2,53	905	162,—	305,1 (225)
„V 67—84"	6. 8. 14	82,02	8,3	2,81	950	160,5	317,3 (203)
„G 85—96"	6. 8. 14	83,—	8,3	2,76	956	166,—	325,9 (236)
„V 125—130"	28. 6. 16	82,—	8,3	2,79	907	167,5	330,4
„S 131—139"	15. 7. 16	83,—	8,31	2,55	910	162,—	305,1
„H 145—146"	15. 11. 16	85,30	8,35	2,84	990	166,—	332,0
„B 97—98"	7. 8. 14	98,—	9,35	2,86	1354	150,—	526,5
„B 109—112"	16. 10. 14	98,—	9,35	2,86	1354	150,—	526,5
„V 99—100"	10. 8. 14	99,—	9,36	2,81	1313	150,—	518,3
„G 101—104"	15. 8. 14	95,30	9,20	2,76	1198	150,—	499,0
„S 113" und „V 116"	April 16	—	—	—	2030	—	—
							Small
„A 1—25" („A I")	4. 9. 14	41,58	4,60	1,26	107	(Coal)	23,8
„A 26—49" („A II")	5. 12. 15 22. 12. 15	50,10	5,32	1,83	228	45,—	53,2
„A 50—55" („A II")	5. 7. 16	50,10	5,62	1,84	229	45,—	55,6
„A 56—66" („A III")	5. 7. 16	60,—	6,41	1,80	329	85,—	91,67
„A 80—82"	19. 3. 17	60,—	—	—	—	—	—
„A 86—91"	13. 7. 17	60,—	—	—	—	—	—
„A 68—79"	5. 7. 16 31. 8. 16	60,02	6,42	1,91	354	76,—	82,—
„A 92—95"	12. 7. 17	60,02	—	—	—	—	—
„V 105—108"	10. 8. 14	61,—	6,21	1,94	349	30 Coal 5,6 Oil	59,7 Coal 16,2 Oil

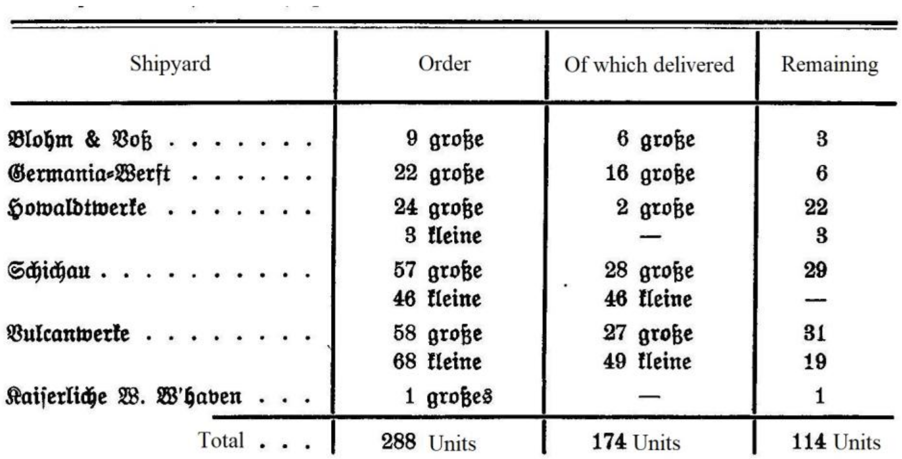
---

[1] The figures in parentheses indicate the oil reserve prior to the enlargement of the oil bunkers.

torpedo boats delivered during the war up to 1918.

Maximum range at 20 knots	Maximum value in a single run		Average of 4–6 runs		Mining Equip ment	Shipyard
	Machine Performance W. P. S.	speed kn	Machine Performance W. P. S.	speed kn		
Boote.						
1680	24 300	38,2	22 260	36,8	24	Vulcan-Werft-Stettin
1250	22 180	34,9	22 180	34,7	24	Schichau-Elbing
1685	25 800	35,12	25 000	34,45	24	Germania-Werft-Kiel
1715	25 000	34,6	25 000	34,18	24	Germania-Werft-Kiel
1750	25 400	37,5	24 660	36,91	24	Vulcan-Werft-Stettin
1985	23 850	35,3	22 940	34,87	24	Vulcan-Werft-Stettin
1345	24 610	37,1	24 610	36,36	24	Schichau-Elbing
1960	25 013	35 73	25 000	35,13	24	Schichau-Elbing
1810	22 600	36,64	22 600	34,35	24	Vulcan-Werft-Stettin und Hamburg
1960	26 300	34,2	26 100	33,72	24	Germania-Werft-Kiel
1895	25 500	34,68	25 150	34,63	—	Vulcan-Werft-Stettin
1830	24 000	34,61	23 800	33,74	—	Schichau-Elbing
1840	23 788	33,56	23 800	33,33	—	Howaldt-Kiel
2620	40 800	38,09	40 217	37,51	—	Blohm & Voß-Hamburg
2620	40 800	38,09	40 217	37,51	—	Blohm & Voß-Hamburg
2250	42 850	37,85	42 475	37,67	—	Vulcan-Werft-Hamburg
2420	29 400	33,72	28 650	32,96	—	Germania-Werft-Kiel
—	—	—	—	—	—	
Boote.						
440 bei 19 kn	1 125	20,—	1 084	18,—	4	Vulcan-Werft-Hamburg
975	3 500	26,37	3 300	25,81	—	Schichau-Elbing
840	3 500	25,71	3 300	24,77	—	Schichau-Elbing
805	6 050	28,38	5 960	25,39	—	Vulcan-Werft-Stettin
—	—	—	—	—	—	Vulcan-Werft-Stettin
—	—	—	—	—	—	Vulcan-Werft-Stettin
725	5 800	27,01	5 800	26,2	—	Schichau-Elbing
—	—	—	—	—	—	Schichau-Elbing
640	6 000	30,1	5 905	29,96	—	Vulcan-Werft-Stettin

The number of new builds awarded and delivered during the war is distributed among the individual shipyards as follows:



Shipyard	Order	Of which delivered	Remaining
Blohm & Voß	9 große	6 große	3
Germania-Werft	22 große	16 große	6
Howaldtwerke	24 große	2 große	22
	3 kleine	—	3
Schichau	57 große	28 große	29
	46 kleine	46 kleine	—
Vulcanwerke	58 große	27 große	31
	68 kleine	49 kleine	19
Kaiſerliche W. W'haven	1 großes	—	1
Total	288 Units	174 Units	114 Units

The total number of large and small boats involved in the war was 414; if one includes the 114 boats that were commissioned but not completed, the number of torpedo boats increases to 528. How these were distributed towards the end of the war can be seen in Appendix 2.

Anlage 2.

Distribution of Torpedo Boats, Early September 1918

A. High Seas Forces

I. Flottille: 1. Hlbfl.: „V 129“, „S 32“, „G 38, 39, 40, 86“.
2. Hlbfl.: „V 130“, „S 134, 133, 135, 139“.
II. Flottille: 3. Hlbfl.: „B 98“, „G 101, 102, 103, 104“. „V 100“.
4. Hlbfl.: „B 97, 109, 110, 111, 112“.
V. Flottille: 9. Hlbfl.: „G 11“, „V 1, 2, 3, 6“, „S 23“.
10. Hlbfl : „V 5“, „G 7, 8, 10“.
VI. Flottille: 11. Hlbfl.: „V 128, 125, 126, 127“, „S 131, 132“.
12. Hlbfl.: „V 43, 44, 45, 46“, „S 49, 50“.
VII. Flottille: 13. Hlbfl.: „V 83, 78“, „S 56, 65“.
14. Hlbfl.: „G 92, 89“ (see also under J).
VIII. Flottille: 15. Hlbfl.: „T 180, 189, 190, 193, 195“.
16. Hlbfl.: „T 174, 176, 178, 179, 186“.
IX. Flottille: 17. Hlbfl.: „V 79“, „S 36, 51, 52, 60“, „V 80“.
18. Hlbfl.: „V 26, 28, 30“, „S 33, 34“ (see also under J).
I. Escort Flotilla: 1. Hlbfl.: „T 127, 109, 112, 93, 170, 165, 182, 183, 181“.
2. Hlbfl.: „T 185“, „S 19, 24“, „T 122, 148, 113“, „S 18“, „T 135, 147, 131, 197, 196“.
3. Hlbfl.: „T 136“, „A 63“, „T 169“, „A 68, 78, 70, 64, 89, 90, 91, 86, 75, 94, 95“.
II. Escort Flotilla: 5.—10. Hlbfl.: „T 28“, 5. „T 99“, 6. „T 97“, 7. „T 125“, 8. „T 114“, 9. „T 102“, 10. „T 92, 128“ (see also under G).
I. Minenſuchflottille: 1. Hlbfl.: „A 34, 37“.
2. Hlbfl.: „A 76, 93“, „T 184“.
7. Hlbfl.: „A 54, 55, 70“.
II. Minenſuchflottille: 3. Hlbfl.: „A 62“, „T 63“, „A 88“, „T 61“.
4. Hlbfl.: „T 69“, „A 75“.
9. Hlbfl : „T 60, 31“, „A 81“.
III. Minenſuchflottille: 5. Hlbfl.: „T 149“, „A 35, 92“.
6. Hlbfl.: „A 36, 65“.
8. Hlbfl.: „A 53, 87“.
IV. Minenſuchflottille: 10. Hlbfl.: „T 70, 72, 73, 75, 76, 77“.
11. Hlbfl.: „A 26, 33, 38, 41. 52“.
VI. Minenräumdiviſion: „T 132“.
Flottentender: „T 11, 16, 20, 29, 39, 96, 98“.

B. North Sea

Hafenflottille Jade: „D 2“.

C. Baltic Sea

IV. Flottille: 7. Hlbfl.: „T 160, 133, 139, 140, 143, 145, 151, 152, 154“.
19. Halbflottille: „T 155, 157, 158“, „D 1“, „T 104, 106, 175, 101, 105“.
Hafenflottille Kiel: „A 1, 13“, „T 24“.
Ts-Tender: „T 15, 34, 91, 94, 95, 111“.

T. B. K.: „T 156, 14, 35".
At the disposal of T.J.: „D 4, 8".
For the administration of the B.M.A. Osel: „T 79".
At the disposal of the B.M.A. Libau: „T 21".
Training Flotilla: 1. Hlbfl.: „T 173, 166, 134", „V 108", „T 107".
2. Hlbfl.: „T 167, 163, 142, 126".
Artillery Training Boats: „T 144, 146, 168, 40", „V 105", „A 21".
M. G.-Boote: I. T. D.: „T 83, 87".
II. T. D.: „T 13".
Flensburg special flight command: „T 31".
Search Unit: „T 141".

D. Flanders

III. Flottille: 5. Hlbfl.: „V 71", „S 53", „V 73, 81", „G 41", „V 77".
6. Hlbfl.: „S 54, 55", „V 70", „G 91".
Z.-Flottille: 1. Hlbfl.: „V 47, 67", „G 95", „S 61".
2. Hlbfl.: „S 63", „V 69, 82".
T.-Flottille: 1. Hlbfl.: „A 59, 61, 80, 31, 29, 46, 45".
2. Hlbfl.: „A 42, 49, 43, 28, 48, 27, 39, 44".
1. Gruppe: „A 8, 5, 14, 16".
2. Gruppe: „A 11, 9, 4".

E. For the purposes of mine warfare.

Minenabteilung: „V 106", „T 45".
M. B. K.: „T 88, 89, 110, 120".

F. For submarine purposes.

U-Kreuzer-Verband: „T 130".
U-boat Flotillas and U-boat Bases: „T 36, 38, 42, 44, 71, 137, 153",
„T 159, 161, 164", „A 51, 82".
U-Schule: „D 3, 5, 6, 9", „T 27, 53, 62, 82, 108, 121", „A 17, 23, 24, 25, 22",
„T 85, 84, 86" (see under G).
U. A.: „T 30, 33, 49".
U. A. K.: „D 7, 10", „T 37".

G. Undergoing repairs or under construction.

B. d. R. bei I. T. D.: „T 80", „T 59", „A 74", „T 55". All designated for submarine school.
bei II. T. D.: „T 103". Designated for the II Escort Flotilla.

H. Out of Service (West)

In Flandern: „A 30, 47, 40", „S 15", „A 12, 20", „V 74".
In Kiel: „T 3, 18, 22".

J. Presented for acceptance into service.

I. T. A. K.: „S 136[1], 137[1], 138", „H 145"[1].
II. T. A. K.: „V 116" Intended as flotilla boat for VII torpedo boat flotilla.

---

[1] Designated for VII. Flotilla, 14th Half-Flotilla.

The following boats were lost during the war:

a) Due to mine hits: 56 Boats

„T 43“ am 7. 10. 15
„T 46“ „ 16. 8. 15
„T 47“ „ 29. 5. 15
„T 51“ „ 29. 5. 15
„T 52“ „ 8. 8. 15
„T 54“ „ 6. 10. 17
„T 57“ „ 5. 4. 15
„T 58“ „ 18. 8. 15
„T 64“ „ 23. 10. 16
„T 65“ „ 27. 10. 17
„T 66“ „ 8. 10. 17
„T 67“ „ 13. 8. 18
„T 68“ „ 7. 6. 18
„T 78“ „ 16. 5. 17
„T 122“ „ 5. 10. 18
„T 123“ „ 1. 5. 16
„T 138“ „ 7. 7. 18
„T 162“ „ 15. 8. 16
„T 172“ „ 7. 7. 18

„T 177“ am 23. 12. 15
„G 9“ „ 3. 5. 18
„S 15“ „ 21. 8. 17
„S 16“ „ 20. 1. 18
„S 17“ „ 16. 5. 17
„S 22“ „ 26. 3. 16
„S 31“ „ 19. 8. 15
„S 34“ „ 3. 10. 18
„G 37“ „ 4. 11. 17
„S 57“ „ 10. 11. 16
„S 58“ „ 11. 11. 16
„S 59“ „ 11. 11. 16
„S 62“ „ 10. 7. 18
„S 64“ „ 18. 10. 17
„S 66“ „ 10. 7. 18
„V 68“ „ 8. 8. 17
„V 72“ „ 11. 11. 16
„V 75“ „ 10. 11. 16
„V 76“ „ 11. 11. 16

„V 84“ am 26. 5. 17
„V 99“ „ 17. 8. 15
„G 87“ „ 30. 3. 18
„G 90“ „ 11. 11. 16
„G 93“ „ 30. 3. 18
„G 94“ „ 30. 3. 18
„V 107“ „ 8. 5. 15
„T 191“ „ 17. 12. 15
„A 10“ „ 7. 2. 18
„A 50“ „ 17. 11. 17
„A 56“ „ 12. 3. 18
„A 57“ „ 28. 2. 18
„A 58“ „ 16. 8. 18
„A 60“ „ 23. 11. 17
„A 71“ „ 4. 5. 18
„A 72“ „ 14. 5. 18
„A 78“ „ 20. 1. 18
„A 79“ „ 11. 7. 18

b) Due to engagement with hostile forces: 21 Boats

„T 115“ am 17. 10. 14 (Nordſee)
„T 116“ „ 17. 10. 14
„T 117“ „ 17. 10. 14
„T 118“ „ 17. 10. 14
„T 119“ „ 17. 10. 14
„T 187“ „ 28. 8. 14 (Helgoland)
„V 4“ „ 31. 5. 16 (Skagerrak)
„S 20“ „ 5. 6. 17 (Flandern)
„V 27“ „ 31. 5. 16 (Skagerrak)
„V 29“ „ 31. 5. 16
„S 48“ „ 31. 5. 16 (Skagerrak)

„S 35“ am 31. 5. 16 (Skagerrak)
„G 42“ „ 21. 4. 17 (vor Dover)
„V 48“ „ 31. 5. 16 (Skagerrak)
„G 85“ „ 21. 4. 17 (vor Dover)
„A 2“ „ 1. 5. 15 (Flandern)
„A 6“ „ 1. 5. 15
„A 7“ „ 21. 3. 18 (Nordſee)
„A 13“ „ 16. 8. 17 (By bomber aircraft)
„A 15“ „ 23. 8. 15 (Nordſee)
„A 19“ „ 21. 3. 18 (Nordſee)

c) Due to torpedo hits from an enemy submarine: 3 Boats

„T 188“ am 26. 7. 15
„S 33“ „ 3. 10. 18

„G 88“ am 8. 4. 17

d) Lost or sunk due to an accident: 18 Boats

1. Due to a collision:

„T 25“ am 6. 11. 14
„T 100“ „ 15. 10. 15
„T 124“ „ 23. 11. 14
„T 150“ „ 18. 5. 15

„T 194“ March 24, 1916 (Rammed by the English cruiser "Cleopatra")
„G 12“ „ 8. 9. 15
„S 21“ „ 21. 4. 15

2. By explosion or blasting:

„T 90“ am 17. 10. 14 (in China)
„Taku“ (in China)
„S 13“ am 6. 11. 15

„S 14“ „ 19. 2. 15
„G 96“ „ 25. 6. 17

3. Other Losses:

„T 50" am 28. 9. 14 (in the storm)
„V25" am 13. 2. 15 (lost in the North Sea)
„T 56" am 16. 10. 17
(due to stranding or grounding)

„T 129" am 4. 11. 15
(due to stranding or grounding)
„A 32" = 25. 10. 17 (ditto)
„A 3" = 7. 11. 15 (Wrecked in the Baltic Sea)

Total War Losses: 98 Boats

e) As a result of the collapse of the front, 24 boats were lost.

„G 41" am 3. 10. 18 (in Brügge blown up)
„V 47" = 2. 11. 18 (= Gent =)
„S 61" = 2. 11. 18 (= Flandern =)
„V 67" = 2. 11. 18 (= Gent =)

„V 69" am 2. 11. 18 (in Gent blown up)
„V 74" = 3. 10. 18 (= Brügge =)
„V 77" = 2. 11. 18 (= Flandern =)

„A 4, 5, 8, 9, 11, 14, 16" (rendered unusable by demolition in Flanders; later taken over by Belgium)

„A 51" und „A 82" (in Pola)
„A 12, 20, 30, 40, 42, 43, 47" (in Holland interniert, later taken over by Belgium)
„V 30" (Sunk shortly before internment in Scapa Flow.)

f) They were interned in Scrape Flow. 51 Boats

„S 30, 32, 36", „G 38—40", „V 45", „S 49, 50, 52, 53, 55, 56, 65", „V 70, 78, 83", „G 86, 89, 91, 101, 103, 104", „B 109—112", „V 129", „S 131, 136, 138", „H 145",

These boats were scuttled by their German crews on June 21, 1919.

„V 43, 44, 46", „S 51, 54, 60", „V 73, 80, 81, 82", „G 92", „V 100", „G 102", „V 125—128", „S 132, 137",

On June 21, 2019, some of these boats did not sink, while others were successfully raised.

g) Pursuant to Article 185 of the Treaty of Versailles, 92 boats were sought for extradition by the Allied Powers.

„T 159—161, 163—166, 169, 173, 174, 176, 178—180, 181—183, 184, 186, 189, 192, 193, 195, 197", „S 24", „V 26, 28", „S 63", „V 71, 79", „G 95", „B 97, 98[1]", „V 105, 106, 108", „S 113", „V 116, 130", „S 133—135, 139", „H 146, 147", „A 27—29, 31, 33—39, 41, 44—46, 48, 49, 52—55, 59, 61—66, 68—70, 74—78, 80, 86—95".

(See also note on page 64 regarding "H 147".)

h) Transferred to the Reich Ministry of the Treasury for disposal or scrapping: 117 boats.

„D 1—9", „T 3, 11, 13—16, 20—22, 24, 27—40, 42, 44, 49, 53, 55, 59—63, 70—77, 79—89, 91—99, 101—114, 120, 121, 125—128, 130—137, 140, 142, 145, 147, 167, 170", „A 17, 18, 21, 26".

Von der Reichsmarine übernommen: „D 10" als Wohnſchiff, „T 45, 69", „A 1, 22—25" für Heizzwecke.

i) The Reich Ministry of the Treasury commissioned 24 boats and 8 reserve boats for active service: 32 Boats

„T 139, 141, 143, 144, 146, 148, 149, 151—158, 168, 175, 185, 190, 196", „V 1—3, 5, 6", „G 7, 8, 10, 11", „S 18, 19, 23".

k) The boats still under construction at the end of the war have already been listed on page 64: 114 boats.

---

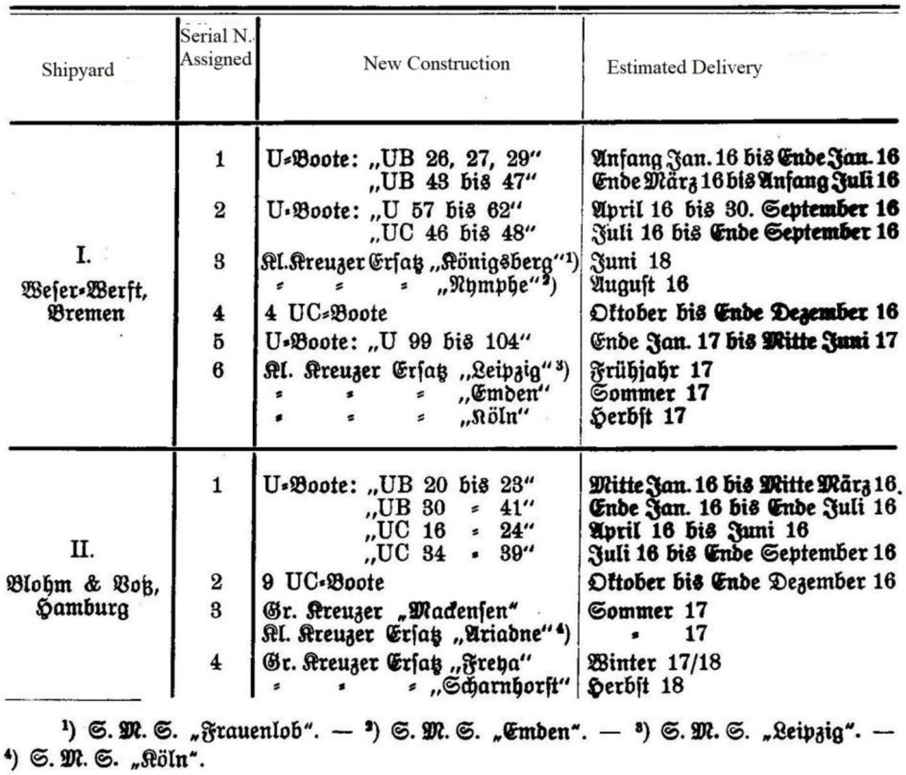
1) Shortly after the scuttling of the German fleet at Scapa Flow, "B 98" delivered mail for the crews to Scapa Flow, where it was seized and confiscated by the British.

Appendix 3.

Construction Sequence of New Ships During the War.

As the war progressed, the personnel and material resources at the shipyards were insufficient to complete all the capital ships already under construction by the end of the war due to the heavy workload of repairs, modifications, single-ship construction, and the prioritization of submarine construction. Therefore, the Navy was forced to establish a priority list for the continuation of construction for each vessel. The order in the priority list changed frequently depending on the situation in the naval theaters of war and the resulting military necessities. The construction of capital ships was given the highest priority. This is already evident in the first priority list for construction at the private main shipyards, published at the beginning of 1916 and reproduced below. It also shows that even at this early stage, the majority of submarines were ranked first. The anticipated delivery dates given in the list have naturally changed. Due to subsequent changes in the priority order, the addition of numerous new construction projects, and other unforeseen requirements, the completion date has been postponed, so that while the deadline indicated in the relevant section was missed for a small number of projects, it was exceeded for the majority.

Priority list for the completion of new builds at the main private seagoing shipyards at the beginning of 1916.



Shipyard	Serial N. Assigned	New Construction	Estimated Delivery
I. Weſer-Werft, Bremen	1	U-Boote: „UB 26, 27, 29“	Anfang Jan. 16 bis Ende Jan. 16
		„UB 43 bis 47“	Ende März 16 bis Anfang Juli 16
	2	U-Boote: „U 57 bis 62“	April 16 bis 30. September 16
		„UC 46 bis 48“	Juli 16 bis Ende September 16
	3	Kl. Kreuzer Erſatz „Königsberg“1)	Juni 18
		= = = „Nymphe“2)	Auguſt 16
	4	4 UC-Boote	Oktober bis Ende Dezember 16
	5	U-Boote: „U 99 bis 104“	Ende Jan. 17 bis Mitte Juni 17
	6	Kl. Kreuzer Erſatz „Leipzig“3)	Frühjahr 17
		= = = „Emden“	Sommer 17
		= = = „Köln“	Herbſt 17
II. Blohm & Voß, Hamburg	1	U-Boote: „UB 20 bis 23“	Mitte Jan. 16 bis Mitte März 16.
		„UB 30 = 41“	Ende Jan. 16 bis Ende Juli 16
		„UC 16 = 24“	April 16 bis Juni 16
		„UC 34 = 39“	Juli 16 bis Ende September 16
	2	9 UC-Boote	Oktober bis Ende Dezember 16
	3	Gr. Kreuzer „Mackenſen“	Sommer 17
		Kl. Kreuzer Erſatz „Ariadne“4)	= 17
	4	Gr. Kreuzer Erſatz „Freya“	Winter 17/18
		= = = „Scharnhorſt“	Herbſt 18

1) S. M. S. „Frauenlob“. — 2) S. M. S. „Emden“. — 3) S. M. S. „Leipzig“. — 4) S. M. S. „Köln“.

1) S.M.S. Frauenlob". 2) S.M.S. Emben". 3) S.M.S. "Leipzig". - 4) S.M.S. "Koln".

Shipyard	Job No. Assigned	New Construction	Estimated Delivery
III. Germania-Werft, Kiel	1	U-Boote: „U 51 bis 56" „U 53 bis 65" U-Transportfahrzeuge „U 200 und 201" U-Boote: „U 81 bis 86" 3 UC-Boote T-Boote:	Februar 16 bis Mai 16 März 16 bis Mai 16 Etwa Mitte April 16 Juli 16 bis Oktober 16 bis September 16 Januar 16 bis Juni 16
	2	3 UC-Boote	Oktober 16 bis Ende Dezbr. 16
	3	U-Boote: „U 93 bis 98" T-Boote: „G 92 bis 96"	November 16 bis März 17 Juli 16 bis Juli 17
	4	Linienſchiff „Sachſen"	Frühjahr 17
	5	Gr. Kreuzer Erſatz „Gneiſenau"	Sommer 18
IV. Howaldtwerke, Kiel	1	Linienſchiff „Bayern"	3. März 16.
	2	Heizölfahrzeug Nr. 5 = = 6	Mitte Dezember 15 = Februar 16
	3	= = 7 = = 8	Juli 16 Auguſt 16
	4	Kl. Kreuzer Erſatz „Thetis" 5)	Dezember 16
	5	40 000 t Schwimmdock	Januar 17
	6	Kl. Kreuzer Erſatz „Dresden" 6)	Herbſt 17
	7	= = = „Magdeburg" 7)	Frühjahr 18
V. Vulcanwerke, Hamburg	1	U-Boote: „U 72" „U 75 bis 80" T-Boote: „V 70"	Anfang Februar 16 März 16 bis Mai 16 Januar 16
	2	U-Boote: „UC 25 bis 33" „UC 40 bis 45" T-Boote: „V 72, 77, 79, 83"	April 16 bis Juli 16 Juli 16 bis Ende September 16 April 16 bis September 16
	3	6 UC-Boote	Oktober 16 bis Ende Dezember 16
	4	Linienſchiff „Württemberg"	Frühjahr 17
	5	Gr. Kreuzer Erſatz „York"	Frühjahr 18
VI. Vulcanwerke, Stettin	1	T-Boote: „V 69, 71, 73 bis 76" Minenkreuzer „Brummer"	19. Dezember 15 bis April 16 März 16
	2	Minenkreuzer „Bremſe" T-Boote: „V 78, 80 bis 82"	April 16 Mai 16 bis Auguſt 16
	3	Kl. Kreuzer Erſatz „Nürnberg" 8) = = = „Mainz" 9)	Sommer 17 Herbſt 17

---

[5] S. M. S. „Nürnberg". — [6] S. M. S. „Dresden". — [7] S. M. S. „Magdeburg". — [8] S. M. S. „Wiesbaden". — [9] S. M. S. „Roſtock".

Shipyard	Assugned Job No.	New Construction	Estimated Delivery
VII. Schichau-Werft, Danzig und Elbing	1	T-Boote: „S 54 bis 66" „A 26 „ 49"	Mitte Januar 16 bis Novbr. 16 Juli 16 bis Dezember 16
	2	Linienſchiff „Baden"	Herbſt 16
	3	Gr. Kreuzer „Graf Spee"	Sommer 18

At the end of the war, 19 large vessels—including the Imperial Yacht "Hohenzollern", intended for peacetime use, and the gunboat "Meteor"—lay unfinished on the shipyards.

Anlage 4.

Tasks on German large shipbuilding,

Serial No.	Ship Class and Name	Shipyard	Construction contract awarded on	Assigned to
1	Linienſchiff „Sachſen“ . .	Germania, Kiel	7. 4. 14	Vertragsbau
2	⸗ „Württemberg“	Vulcan, Hamburg	12. 8. 14	Regiebau
3	Gr. Kreuzer „Mackenſen“	Blohm & Voß, Hamburg	18. 4. 14	⸗
4	⸗ ⸗ „Graf Spee“	Schichau, Danzig	15. 4. 15	Vertragsbau
5	⸗ ⸗ Erſ. „Freya“	Blohm & Voß, Hamburg	18. 4. 14	Regiebau
6	⸗ ⸗ „A“	K. W. Wilhelmshaven	18. 4. 15	⸗
7	⸗ ⸗ Erſ. „York“ .	Vulcan, Hamburg	10. 4. 15	⸗
8	⸗ ⸗ Erſ. „Scharnh.“	Blohm & Voß, Hamburg	14. 4. 15	⸗
9	⸗ ⸗ ⸗ „Gneiſenau“	Germania, Kiel	10. 4. 15	—
10	Kl. Kreuzer „Wiesbaden“	Vulcan, Stettin	10. 4. 15	Regiebau
11	⸗ ⸗ „Magdeburg“	Howaldt, Kiel	7. 8. 15	⸗
12	⸗ ⸗ „Leipzig“ . .	Weſer, Bremen	13. 4. 15	⸗
13	⸗ ⸗ „Roſtock“ . .	Vulcan, Stettin	10. 4. 15	⸗
14	⸗ ⸗ „Frauenlob“.	K. W. Kiel	20. 8. 15	—
15	⸗ ⸗ Erſ. „Emden“	Weſer, Bremen	13. 4. 15	Regiebau
16	⸗ ⸗ ⸗ „Köln“ .	Weſer, Bremen	13. 4. 15	⸗
17	⸗ ⸗ „A“	K. W. Kiel	20. 8. 15	—
18	Kanonenboot „Meteor“ .	K. W. Danzig	10. 8. 15	—
19	Kaiſ. Jacht „Hohenzollern“	Vulcan, Stettin	31. 3. 13	Vertragsbau

which were still under construction at the end of the war

Launch	Construction Status in the Summer of 1918	Estimated remaining construction time from the end of the war until delivery	Preliminary Decision in Early December 1918 Regarding Continued Construction
21. 11. 16	The construction projects served as a means of balancing workloads or were suspended entirely, as the shipyards were fully occupied with the construction of submarines and torpedo boats, as well as with work for naval forces currently in active service.	about 9 Months	—
20. 6. 17		⸗ 9—12 ⸗	—
21. 4. 17		⸗ 15 ⸗	—
15. 9. 17		⸗ 9—12 ⸗	—
uncertain		⸗ 21 ⸗	—
⸗		⸗ 26 ⸗	—
⸗		uncertain	—
⸗		⸗	—
⸗		⸗	—
3. 3. 17		about 5 Months	—
17. 11. 17		⸗ 9 ⸗	—
28. 1. 18		⸗ 7 ⸗	Machine-based work should be allowed to continue as emergency work.
6. 4. 18		⸗ 7 ⸗	
16. 10. 18		⸗ 13 ⸗	—
uncertain		⸗ 10 ⸗	—
⸗		⸗ 13 ⸗	—
⸗		uncertain	The ship was to be scrapped to clear the slipway.
18. 1. 15		about 7— 8 Months	Could potentially be utilized as a survey vessel.
uncertain		⸗ 8—10 ⸗	Negotiations are underway regarding the potential takeover of the ship by the Vulcan Works.

Anlage 5.

Names of the steam trawlers built during the war.

The names of the steam trawlers built during the war are listed in the order of their allocation (specifically: first the allocated vessels, followed by the newly built vessels that were requisitioned).

Zu 1. „Hameln“, „Rinteln“ †, „Münden“, „Hildesheim“, „William Jürgens“, „Alexander Rabe“, „Doggerbank“ †, „Amrumbank“ †.

Zu 2. „Geier“, „Herſing“ †, „Bölcke“, „Immelmann“, „Georg Rode“, „Weddigen“ †, „Graf Zeppelin“, „Osnabrück“, „Bielefeld“, „Münſter“.

Zu 3. „Kabeljau“ †, „Kleiß“ †, „Knurrhahn“, „Köhler“ †, „Steinbutt“, „Seehaſe“, „Goldbutt“, „Einswarden“ †, „Elsfleth“, „Elmshorn“, „Großherzog Friedrich Auguſt“, „Emden“, „Middendorf“.

Zu 4. „Reiherſtieg“, „Direktor Schauſeil“ †, „Profeſſor Pagel“, „Max v. Schinckel“ †, „Kronprinz Wilhelm“, „Prinz Leopold“, „Kronprinz Rupprecht“ †, „Herzog Albrecht“, „Prinz Heinrich“, „Graf Bothmer“, „v. Kluck“, „Neuwerk“, „Bunte Kuh“, „Seeſtern“, „Dirk v. Minden“ †.

Zu 5. „Geo Plate“, „Roland“, „Bürgermeiſter Pauli“ †, „Senator Weſſels“, „Hermann Löns“, „Fritz Reuter“, „Klaus Groth“ †, „Admiral v. Schröder“ †, „Graf Spee“, „Falkenhayn“, „Duisburg“, „Konteradmiral Maaß“, „Elberfeld-Barmen“, „Eſſen“, „Großadmiral v. Koeſter“, „Admiral v. Knorr“, „Admiral v. Thomſen“, „Admiral Graf Baudiſſin“, „Anna“, „Seydlitz“, „Lützow“, „Präſident Roſe“, „Wumme“, „Island“, „Karoline Köhne“, „Bremerhaven“ †, „Hamme“, „Delme“.

Zu 6. „Sonnin“ †, „Nikolaus Schoke“ †, „Heinrich Jenefelt“, „Gorch Fock“, „Seefahrt iſt not“ †, „Hein Godenwind“, „Finkenwärder“, „Ditmar Koch“, „Fiſchhandel“, „Behrenfeld“, „Kaiſer Leopold“, „Parſeval“.

Zu 7. „Loki“, „Forſeti“, „Danzig“, „Weichſel“, „Nogat“.

Zu 8. „v. d. Goltz“, „Emmich“, „Uſedom“, „Wollin“, „v. Laffert“, „Graf Luckner“.

Zu 9. „Grasbock“, „Kuhwärder“ †, „Uhlenhorſt“ †, „Harveſtehude“, „Wangeroog“, „Spiekeroog“, „Langeroog“, „Baltrum“, „Admiral v. Schröder“, „Admiral v. Pohl“, „Admiral v. Heeringen“, „Wilhelm Paſchen“.

Zu 10. „Aldebaran“, „Denebola“ †, „Atair“, „Ludendorff“, „Neumeyer“, „Koldeweg“, „Papenburg“.

Zu 11. „Kattegatt“, „Skagerrak“ †, „Liſtertief“ †, „Großadmiral v. Tirpitz“, „Admiral v. Capelle“, „Admiral Souchon“.

Zu 12. „Anneliſe“ †, „Lieſelotte“ †, „Travemünde“, „Niendorf“, „Timmendorf“, „Scharbeutz“ †, „Fielitz“, „v. Schoenberg“, „Meidinger“, „Erdmann“.

Zu 13. „Metterkamp“ †, „Geheimrat Schütte“, „Direktor Polis“, „Otto Schlick“ †, „Haun“, „Axel Walter“, „Wirth“, „N. Ebeling“, „Joh. Veſter“, „Aug. Brähahn“ †, „Friedrich Kahl“, „Hochkamp“, „Blankeneſe“.

Zu 14. „Walroß“, „Seelöwe“, „Felix Schultz“, „Maerker“, „Bunnemann“, „Vizeadmiral E. Schmidt“, „Georg Hoffmann“, „Tietze“.

Zu 15. „Admiral Scheer“, „Admiral Hipper“, „Harburg“, „Stade“, „Otterndorf“.

Zu 16. „Störtebecker“.

Zu 17. „Mackenſen“, „Linſingen“, „Thiele“.

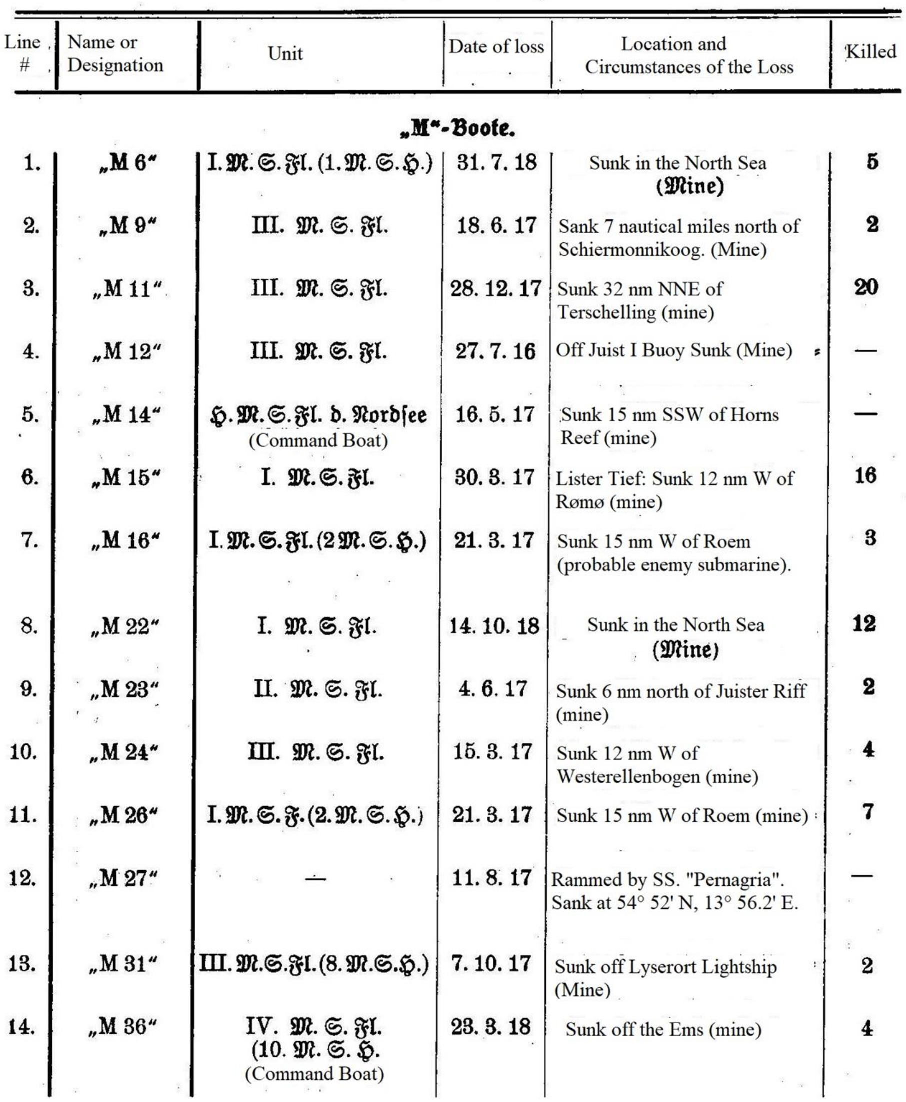
Zu 18. „Heilbutt“, „Seeteufel“, „Königsberg“, „Pregel“.

Zu 19. „Flensburg“ †, „Mürwik“, „Gravenſtein“, „Apenrade“.

Zu 20. „Dr. Helfferich“, „Jonquiéres“ †, „Prinz Sigismund“, „Senator v. Berenberg-Goßler“, „Bürgermeiſter Mönkeberg“, „Eſchenburg“, „Max Kochen“, „Hamburg“.

Appendix 6.

List of all vessels belonging to the mine clearance and bomb disposal units that were lost in the line of duty between 1914 and 1918.



Line #	Name or Designation	Unit	Date of loss	Location and Circumstances of the Loss	Killed
		„M“-Boote.			
1.	„M 6“	I. M. S. Fl. (1. M. S. H.)	31. 7. 18	Sunk in the North Sea (Mine)	5
2.	„M 9“	III. M. S. Fl.	18. 6. 17	Sank 7 nautical miles north of Schiermonnikoog. (Mine)	2
3.	„M 11“	III. M. S. Fl.	28. 12. 17	Sunk 32 nm NNE of Terschelling (mine)	20
4.	„M 12“	III. M. S. Fl.	27. 7. 16	Off Juist I Buoy Sunk (Mine)	—
5.	„M 14“	H. M. S. Fl. d. Nordsee (Command Boat)	16. 5. 17	Sunk 15 nm SSW of Horns Reef (mine)	—
6.	„M 15“	I. M. S. Fl.	30. 3. 17	Lister Tief: Sunk 12 nm W of Rømø (mine)	16
7.	„M 16“	I. M. S. Fl. (2 M. S. H.)	21. 3. 17	Sunk 15 nm W of Roem (probable enemy submarine).	3
8.	„M 22“	I. M. S. Fl.	14. 10. 18	Sunk in the North Sea (Mine)	12
9.	„M 23“	II. M. S. Fl.	4. 6. 17	Sunk 6 nm north of Juister Riff (mine)	2
10.	„M 24“	III. M. S. Fl.	15. 3. 17	Sunk 12 nm W of Westerellenbogen (mine)	4
11.	„M 26“	I. M. S. F. (2. M. S. H.)	21. 3. 17	Sunk 15 nm W of Roem (mine)	7
12.	„M 27“	—	11. 8. 17	Rammed by SS. "Pernagria". Sank at 54° 52' N, 13° 56.2' E.	—
13.	„M 31“	III. M. S. Fl. (8. M. S. H.)	7. 10. 17	Sunk off Lyserort Lightship (Mine)	2
14.	„M 36“	IV. M. S. Fl. (10. M. S. H. (Command Boat)	23. 3. 18	Sunk off the Ems (mine)	4

Remarks:

Vessels that were only occasionally used in minesweeping and clearing operations (escort flotillas, outpost flotillas, and merchant gunboat flotillas) are not included in this list.

Line #	Name or Designation	Unit	Date of loss	Location and Circumstances of the Loss	Killed
15.	„M 39"	III. S. Fl. (8. M. S. H.)	20. 4. 18	Sunk 25 nm north of Vlieland (mine)	21
16.	„M 40"	I. M. S. Fl. (1. M. S. H.)	23. 3. 18	Sunk 35 nm north of Vlieland (mine)	8
17.	„M 41"	III. M. S. Fl. (8. M. S. H.)	6. (7.) 9. 18	Sunk in the North Sea (Mine)	4
18.	„M 47"	I. M. S. Fl.	8. 6. 17	Sunk off Terschelling Lightship (mine)	5
19.	„M 49"	III. M. S. Fl.	7. 5. 17	8 sm W of Vyl. Lightship sunk (mine).	6
20.	„M 55"	III. M. S. Fl.	25. 10. 17	October 25, 2017: Stranded on Engelsand. November 19, 2017: Capsized 10 nautical miles south of Amrum.	7
21.	„M 56"	III. M. S. Fl.	9. 2. 17	Sunk (Mine in the device)	7
22.	„M 62"	III. M. S. Fl. (8. M. S. H.)	10. (9.) 8. 18	Sunk in the North Sea (Mine)	18
23.	„M 63"	I. M. S. Fl.	28. 6. 17	Sunk 5 nm N of Terschelling (mine)	3
24.	„M 64"	III. M. S. Fl. (8. M. S. H. Führerboot)	20. 4. 18	Sunk 25 nm north of Vlieland (mine)	29
25.	„M 67"	II. M. S. Fl. (3. M. S. H.)	25. (24.) 4. 18	Sunk west of Hornsriff (mine)	7
26.	„M 68"	II. M. S. Fl. (3. M. S. H.)	29. 10. 17	Sunk in the Duna near Magnusholm (mine)	1
27.	„M 83"	II. M. S. Fl. (3. M. S. H.)	1. 7. 18	Sunk in the North Sea (Mine)	16
28.	„M 91"	II. M. S. Fl. (4. M. S. H.)	9. 3. 18	March 9, 1918: Struck a mine 100 nautical miles north of Terschelling; sank on March 10, 1918.	8
29.	„M 92"	II. M. S. Fl. (4. M. S. H.)	1. 7. 18	Sunk 47 nm W of Lyngwig (mine)	15
30.	„M 95"	III. M. S. Fl. (8. M. S. H.)	20. 4. 18	25 nm North of Vlieland — Sunk (Mine)	37

„A"-Boote.

1.	„A 2"	Flandern	1. 5. 15	N of the Hinder Lightship sunk by British destroyer.	14
2.	„A 3"	Hafenfl. Kiel	7. 11. 15	November 6, 1915: Sank at sea en route from Kiel to Danzig; presumed lost.	26

Line #	Name or Designation	Unit	Date of loss	Location and Circumstances of the Loss	Killed
3.	„A 6“	Flandern	1. 5. 15	Sunk by British Destroyer North of Hinder Lightship	2
4.	„A 7“	M. S. H. Flandern	21. 3. 18	Sunk by English destroyer off the Flemish coast.	24
5.	„A 10“	Flandern	7. 2. 18	2 nm NW of Ostend, sank after striking a mine.	19
6.	„A 13“	Flandern	16. 8. 17	Sunk in Ostend by an aerial bomb and subsequently raised; heavily damaged again on November 22, 1917, during the bombardment of Ostend, and subsequently scrapped.	1
7.	„A 15“	Flandern	23. 8. 15	Attacked by two British destroyers and sunk off Middelkerke.	15
8.	„A 19“	S. S. H. Flandern	21. 3. 18	Sunk by English destroyer off the Flemish coast.	19
9.	„A 32“	1. S. H. der S. Fl.	25. 10. 17	Sank in the Kassar Wik following a grounding.	—
10.	„A 50“	Flandern M. S. H.	17. 11. 17	Sank on a mine 7 nautical miles west of Westcavelle.	18
11.	„A 56“	8. M. S. H.	12. 3. 18	Sank in the North Sea at Point H after striking a mine.	17
12.	„A 57“	K. Sch. Fl. der Ems	1. 3. 18	Sank on a mine 6 nautical miles northwest of Vlieland.	13
13.	„A 58“	T. Fl. Flandern	15. 8. 18	Struck a mine off Zeebrugge. Sank while being towed in.	3
14.	„A 60“	M. S. H. Flandern	23. 11. 17	Sank on a mine 4 sm WNW of Westkapelle.	17
15.	„A 71“	2. Geleit Fl. 6. Gruppe	4. 5. 18	Sank in the North Sea after striking a mine.	7
16.	„A 72“	3. Geleit-Halbfl.	14. 5. 18	Sank in the North Sea after striking a mine.	25
17.	„A 73“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	20. 1. 18	48 nm WNW of Amrum, lightship sank after striking a mine.	40
18.	„A 77“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	20. 1. 18	48 nm WNW of Amrum, lightship sank after striking a mine.	33
19.	„A 79“	7. Geleithalbfl.	11. 7. 18	Sank on a mine 80 nautical miles north of Vlieland.	52

Line #	Name or Designation	Unit	Date of loss	Location and Circumstances of the Loss	Killed
			„T"-Boote.		
1.	„T 25"	III. M. S. D.	5. 11. 14	Rammed and sunk in the Baltic Sea by "S 72".	—
2.	„T 29"	Min.-Abt.	9. 11. 16	Sank in Cuxhaven following a collision with "M 26".	—
3.	„T 43"	I. M. S. D.	7. 10. 15	W of Amrum: Sunk on a mine	3
4.	„T 46"	II. M. S. D.	16. 8. 15	Irbenstrasse Sinks After Striking Mine	17
5.	„T 47"	II. M. S. D.	29. 5. 15	Baltic Sea, 53° 3' N 16° 10' E: Sank after striking a mine.	20
6.	„T 50"	II. M. S. D.	28. 9. 14	Sank in the Baltic Sea during a storm.	—
7.	„T 51"	II. M. S. D.	29. 5. 15	Baltic Sea, 53° 3' N 16° 10' E: Sank after striking a mine.	—
8.	„T 52"	II. M. S. D.	8. 8. 15	Irbenstrasse Sinks After Striking Mine	—
9.	„T 54"	4. M. S. H.	6. 10. 17	Lyserort Sinks After Striking Mine	10
10.	„T 56"	4. M. S. H.	16. 10. 17	Stranded at Cape Toffri	—
11.	„T 57"	II. M. S. D.	5. 4. 15	West of Memel, sank after striking a mine.	—
12.	„T 58"	II. M. S. D.	8. 8. 15	Irbenstrasse Sinks After Striking Mine	—
13.	„T 64"	3. M. S. H.	23. 10. 16	Sank on a mine near Steinort.	10
14.	„T 65"	3. M. S. H.	26. 10. 17	Sank on a mine in the Gulf of Riga.	—
15.	„T 66"	8. M. S. H.	18. 10. 17	Sank on a mine in the Moonsund.	19
16.	„T 67"	4. M. S. H.	13. 8. 18	Sank in the North Sea after striking a mine.	2
17.	„T 68"	II. M. S. Fl.	4. 6. 18	Sank in the North Sea after striking a mine.	7
18.	„T 78"	H. M. S. Fl. d. Nordſee (2. H. Fl.)	16. 5. 17	Sank on a mine 15 nautical miles southwest of Horns Reef.	25
			Barrier Breakers		
1.	„Sao Paulo"	Sperrbr. Fl. d. Nordſee	14. 1. 15	Sank after striking a mine near Helgoland in the North Sea (54° 20' N, 70° 48' E).	3
2.	„Pallanza"	Sperrbr. Fl. d. Nordſee	11. 2. 15	Sank in the fog in the Erms on its own mine.	—
3.	„Aachen"	Sperrbr. Fl. d. Nordſee	30. 7. 15	Sunk east of Gotska Sandön by a mine or submarine.	6

Line #	Name or Designation	Unit	Date of loss	Location and Circumstances of the Loss	Killed
4.	„Venetia“	Sperrbr. Fl. d. Nordſee	25. 9. 15	Sunk off the Ems by a Submarine	—
5.	„Ottenſen“	Sperrbr. Fl. d. Nordſee	16. 3. 16	Sank on a mine off Borkum Reef.	2
6.	„Schwarzwald“	Sperrbr. Fl. d. Nordſee	9. 1. 17	Sank on a mine 36 nautical miles NNE of Borkum Reef.	—
7.	„Niederwald“	Sperrbr. Fl. d. Nordſee	23. 2. 17	23 Feb 1917:Hit a Mine North of Terschelling; 27 Feb 1917: Sank in Hubert Gat.	7
8.	„Erlangen“	Sperrbr. Fl. d. Nordſee	2. 3. 17	Struck a mine 42 nautical miles north of Ameland and sank.	18
		Fishing Trawlers			
1.	„A. Upmeyer“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	9. 10. 15	Sank on a mine 30 nautical miles north of Heligoland.	11
2.	„Admiral v. Schröder“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	1. 9. 17	W. of Horn's Reef, damaged in an engagement with British naval forces, was beached on the Danish coast.	1
3.	„Altair“	2. S. H. der S. Fl.	14. 10. 17	Sank on a mine off Tagga Bay.	10
4.	„Amrum Bank“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	28. 3. 18	Baltic Sea. Sunk by a mine during the Finland Operation.	1
5.	„Auguſt Bröhan“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	11. 5. 17	13 nm SSE of Vyl Lightship: Sank after striking a mine.	4
6.	„Bunte Kuh“	H. M. S. D. Neufahrwaſſer	28. 6. 15	Baltic Sea: Sank on a Mine off Windau	1
7.	„Claus Groth“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	18. 4. 18	At Tachkona, during the Finland campaign, it sank after striking a mine.	7
8.	„Crefeld“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	1. 9. 17	N. von Horn's engagement with British naval forces off the reef; boat damaged and beached on the Danish coast.	—
9.	„Delphin“	2. S. H. der S. Fl.	14. 10. 17	Lost off Tagga Bay (Mine).	22
10.	„Direktor Schauſeil“	H. M. S. Fl. d. Nordſee (12. M. S. H.)	16. 5. 18	North Sea: Sunk by a mine.	—
11.	„Doggerbank“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	19. 1. 18	Sank on a mine 40 nautical miles WNW of Amrumbank.	18
12.	„Flensburg“	H. M. S. Fl. d. Ems	3.(2)2.18	W of Horns reef sunk by mine.	27
13.	„Friedr. Kahl“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	17. 2. 17	Sunk by a mine 5 nautical miles southwest of the Vyl lightship.	4
14.	„Fulda“	H. M. S. Fl. d. Nordſee	14. 5. 17	15 nautical miles south-southwest of Horns reef, sank after striking a mine.	5

Line #	Name or Designation	Unit	Date of loss	Location and Circumstances of the Loss	Killed
15.	„Heinrich Bruns"	H. M. S. Fl. der Nordſee	1. 9. 17	North of Horns Reef: Engagement with British naval forces; boat damaged and beached on the Danish coast.	—
16.	„Henny Pickenpack"	H. M. S. Fl. der Nordſee	25. 6. 16	North Sea, 53° 16' N, 6° 57' E — sank after striking a mine.	1
17.	„Island"	H. M. S. Fl. der Nordſee	21. 11. 15	North Sea, 54° 54' N, 7° 42.5' E: Sank after striking a mine.	—
18.	„Kabeljau"	H. M. S. Fl. der Nordſee (10. M. S. H.)	13. 5. 18	North Sea vessel sinks after striking mine.	—
19.	„Kleiß"	H. M. S. H. Fl. der Ems	2. 2. 18	W of Horms reef sunk by mine.	1
20.	„Köhler"	H. M. S. H. Fl. der Ems (11. M. S. H.)	2. 8. 18	Sank on a mine 80 nautical miles north of Terschelling.	—
21.	„Kuhwärder"	H. M. S. Fl. der Nordſee	30. 4. 17	Sank on a mine 19 nautical miles south of Horns reef.	—
22.	„Ludwig"	H. M. S. D. der Jade	21. 12. 14	Sank in the Jade; later raised.	—
23.	„Nikolaus Schoke"	H. M. S. Fl. der Nordſee	3. 3. 17	Ship Sinks on Mine 10 Nautical Miles North of Ameland	1
24.	„Othmarſchen"	H. M. S. Fl. der Nordſee	23. 5. 17	Nordmandstief sank to mine(	7
25.	„Peter Deuß"	H. M. S. Fl. der Nordſee	25. 7. 16	Sunk by a mine 8 nautical miles west of Helgoland.	2
26.	„Rinteln"	H. M. S. Fl. der Nordſee	1. 9. 17	N of Horns reef, battle with English naval forces. Damaged, the boat is beached on the Danish coast.	—
27.	„Seeſtern"	H. M. S. Hfl. der Ems	3. 2. 18	W of Horns reef sunk by mine.	3
28.	„Skagerrak"	H. M. S. Fl. der Nordſee	20. (26.) 8. 17	North Sea, 55° 21' N, 6° 56' E: Sunk by a mine.	—
29.	„Sonnin"	H. M. S. Fl. der Nordſee	28. 6. 17	Sank on a mine 5 nautical miles north of Terschelling.	5
30.	„Uhlenhorſt"	H. M. S. Fl. der Nordſee	2. 2. 17	North Sea: Sank on a mine WNW of Helgoland.	—
31.	„Volksdorf"	H. M. S. Fl. der Nordſee	27. 3. 16	Sank on a mine off the Northern Elbe.	4

Steam Lugger

1.	„Hamburg"	2. S. Halbfl. der S. Fl.	13. (15.) 5. 16	Baltic Sea, The Sound. North of Falsterbo, lighthouse tender sank after striking a mine.	1
2.	„Glückſtadt"	1. S. Halbfl. der S. Fl.	22. 10. 17	Stranded in the Soelosund	—
3.	„Gutheil"	1. S. Halbfl. der S. Fl.	22. 10. 17	Sank on a mine in Kassar Wik (Osel).	9

Line #	Name or Designation	Unit	Date of loss	Location and Circumstances of the Loss	Killed
4.	„Kehrewieder“	1. S. Halbfl. der S. Fl.	30. 10. 17	Stranded at Soelo Sound	—
5.	„Margarethe“	1. S. Halbfl. der S. Fl.	6. 7. 16	Stranded and sank at the pier near Kolberg.	—
6.	„Staar“	1. S. Halbfl. der S. Fl.	13. 2. 17	Sank off Friedrichsort after striking a mine.	5
		Small Steamers and Tugs			
1.	Minenleger „C 3“	Kommandantur Cuxhaven	19. 10. 14	Sank at the regular barrier upstream of the Elbe.	—
2.	„Hohenzollern“	H. M. S. D. Swinemünde (Boot „B“)	16. 1. 15	Sank on a Mine off the Stolpe Bank	16
3.	„Krautſand“	Sperrfahrzeug-Div. der Elbe	2. 10. 16	North Sea: Sank on a mine 4 nautical miles off Helgoland.	6
4.	„Wilgum“	H. M. S. D. der Ems	31. 8. (1.9.) 14	Sunk on the Ems	—
5.	„Neufahrwaſſer“	Sperrfahrz. Div. d. Weſer	13. 7. 17	Sank off Helgoland	20
		Motorboats			
1.	„Kaiſer Friedrich“	H. M. S. D. Kiel	8. 1. 15	Sank off Flügge in heavy seas.	1
2.	„Fortuna“	H. M. S. D. Kiel	15. (16.) 10. 15	Sunk by detonation at the northern Langeland barrier. Probable cause: mine.	—
3.	„Paula“	H. M. S. D. Kiel	15. (16.) 10. 15	Sunk by detonation at the northern Langeland barrier. Probable cause: mine.	—
4.	„Gudrun III“	H. M. S. D. Kiel	14. 2. 16	Sunk in the Baltic Sea	—
5.	„Siemens Schuckert II“	III. M. R. D.	9. 9. 16	Irbenstrasse sunk by mine.	10
6.	„Erkner I“	IV. M. R. D.	7. 11. 16	Irbenstrasse sunk by mine.	—
7.	„Naglo I“	IV. M. R. D.	24. 3. 17	Sank on a mine off Gedser.	1
8.	„Roland III“	III. M. R. D.	21. 10. 17	Sunk by a mine at Moon	7
9.	1 Motorboot	II. M. R. D.	24. 10. 17	Sunk by a mine at Moon	9
10.	Motorboot Nr. „2025“	S. Fl.	30. 10. 17	Sunk in the Soelosund	—
11.	„Taraſp“	3. S. Halbfl. d. S. Fl.	29. 10. 17	Capsized off Arensburg	3
12.	„F 32“	VI. M. R. D.	29. 3. 18	Sank on a mine off Schirmonikoog.	7
13.	„F 9“	II. M. R. D.	4. 10. 18	At Hubert Gat: Heultonne burnt and sank following an engine explosion.	—

Appendix 7.

Development of remote communication systems.

A summary report by Professor Wien provides a clear overview of the various remote communication systems that were tested soon after the outbreak of war and the results of the initial trials. For the description of the tested and applied control systems and the account of the course and results of the trials, the historically valuable report is reproduced below in part, insofar as it is of general interest.1)

"At the beginning of the war, Oberleutnant Schlee, in a private conversation with gentlemen of the Operations Department of the Great Headquarters, proposed to the Transportation Engineering Commission that wireless airships or aircraft carrying large explosive charges be controlled against specific targets from an airship or airplane. The Chief of the General Staff of the Field Army informed the War Ministry of this suggestion. The War Ministry, General War Department, ordered its further investigation.

On November 13, 1914, at the invitation and under the chairmanship of Count Zeppelin, a meeting was held to discuss the problem and its application. Representatives of the War Ministry, the Imperial Navy, and the participating companies were present. It was decided to conduct joint trials under the direction of the Transportation Engineering Testing Commission on:

1. Range, safety, and susceptibility to jamming of the Remote relays.
2. Practical remote control of motorboats from a land-based remote control station.
3. Remote control from an airship.

In addition, the remote control of an airship should also be undertaken, but the most technically challenging task, the remote control of an aircraft, should be postponed for the time being.

Regarding control systems in general and the status and prospects of the individual systems themselves at the beginning of the war, the report, which also indicates that the remote control system only became feasible with the latest invention of amplifier tubes, states the following:

1. Wirth System.2) The control commands, transmitted wirelessly, consist of a specific number of points, always the same for each command, separated by short pauses: 1 point: amidships; 2 points: port; 3 points: starboard; 4 points: astern.

The points are transmitted at the transmitting station by briefly closing a contact manually or with an automatic transmitter.

The incoming signals trigger the movement of a rammer via various intermediate relays. The rammer advances by as many teeth as the command contains periods. As the rammer rotates, initially having six contacts for six control commands, a sliding spring engages the desired contact. This energizes a small distribution motor, one for each command, which operates the main switches for the control motor.

1) Reference is made to a valuable article on the same experiments, which deals specifically with the work of the Navy: Dr. W. Birnbaum in the "Yearbook of Wireless Telegraphy and Telephony, Journal for High-Frequency Technology," M. Krayn Publishing House, Berlin, Vol. 32, 1928, pp. 162-170, on "The Remote Control Experiments of the Navy in the Years 1916-1918."

2) Before Wirth, inventors had already appeared who controlled vehicles by wireless telegraphy; cf. Elektrotechnische Zeitschrift", 1917, article by A. Bogler.[295]

---

[295] 308

Anlage 7.
Anlagen.
Entwicklung der Fernlentsysteme.
Über die verschiedenen Fernlentsysteme, die bald nach Kriegsbeginn erprobt wurden, und über die Ergebnisse der ersten Versuche gibt ein zusammenfassender Bericht des Profeffors Wien anschaulich Aufschluß. Für die Beschreibung der ge prüften und angewendeten Steuersysteme und die Schilderung des Verlaufs und der Ergebnisse der Versuche soll hier nachstehend der historischen Wert besitzende Bericht auszugsweise, soweit er von allgemeinem Intereffe ist, wiedergegeben werden1):
„Zu Beginn des Krieges schlug Oberleutnant Schlee der Verkehrstechnischen Kommission in einem Privatgespräch mit Herren der Operationsabteilung des Großen Hauptquartiers vor, vom Luftschiff oder Flugzeug aus drahtlose Luftschiffe oder Flug- zeuge mit großer Sprengladung gegen bestimmte Ziele zu steuern. Der Chef des Generalstabes des Feldheeres teilte diese Anregung dem Kriegsministerium mit. Das Kriegsministerium, Allgemeines Kriegsdepartement, ordnete die Weiterverfolgung an.
Am 13. November 1914 fand auf Einladung und unter dem Vorsitz des Grafen Zeppelin eine Besprechung des Problems und seiner Anwendung statt, der Vertreter des Kriegsministeriums, der Reichsmarine und der beteiligten Firmen beiwohnten. Es wurde beschlossen, gemeinsame Versuche unter Leitung der Verkehrstechnischen Prüfungskommiffion anzustellen über:
1. Reichweite, Sicherheit, Störungsmöglichkeit des Fernrelais.
2. Praktische Fernlenkung von Motorbooten von einer Land-F. T.-Station aus. 3. Fernlenkung von einem Luftschiff aus.
Daneben sollte auch die Fernlenkung eines Luftschiffes in Angriff genommen, die flugtechnisch schwierigste Aufgabe der Fernlenkung eines Flugzeuges jedoch vorläufig zurückgestellt werden."
Über die Steuersysteme im allgemeinen und über den Stand und die Aussichten der einzelnen Systeme selbst zu Beginn des Krieges gibt der Bericht, aus dem auch hervorgeht, daß das Fernlenksystem erst durch die neueste Erfindung der Verstärker- röhren entwicklungsfähig wurde, folgendes an:
1. System Birth). Die Steuerbefehle, die auf drahtlosem Wege übermittelt werden, bestehen aus einer bestimmten für jedes Kommando stets gleichen Anzahl von Punkten, die durch kurze Pausen voneinander getrennt sind: 1 Punkt: Mittschiffs; 2 Punkte: Backbord; 3 Punkte: Steuerbord; 4 Punkte: Rückwärts.
Die Punkte werden auf der Sendestation durch kurzes Schließen eines Kontaktes mit der Hand oder mit einem automatischen Geber ausgesandt.
Die ankommenden Zeichen lösen unter Vermittlung verschiedener Zwischenrelais Bewegungen eines Steigrades aus, das sich um so viele Zähne weiterbewegt, als das Kommando Punkte enthält. Durch die Drehung des Steigrades, das zunächst 6 Kon- takte für 6 Steuerbefehle besißt, kommt eine Schleiffeder auf den gewünschten Kontakt. Dadurch wird ein kleiner für jeden Befehl vorhandener Verteilungsmotor unter Strom gesezt, der die Hauptschalter für den Steuermotor bedient. Der Verteilungs-
1) Es wird auf einen wertvollen Auffaz über die gleichen Versuche hingewiesen, der besonders die Arbeiten der Marine behandelt: Dr. W. Birnbaum im „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie, Zeitschrift für Hochfrequenztechnik", Verlag M. Krayn, Berlin, Bd. 32, 1928, S. 162-170, über „Die Fernlenkungversuche der Kriegsmarine in den Jahren 1916-1918".
2) Vor Wirth find bereits Erfinder aufgetreten, die Fahrzeuge durch drahtlose Telegraphie gesteuert haben; vgl. Elektrotechnische Zeitschrift", 1917, Aufsatz von A. Bogler.
"

The distribution motor is designed so that it must run for a certain period of time before closing the main switch. Therefore, the contact on the control wheel must remain closed for a certain minimum time (contact delay) for a control function to be triggered. With a command from multiple points, e.g., starboard 3 points, the control wheel quickly passes over contacts 1 and 2 before coming to rest on contact 3, so that only the control movement corresponding to that point is executed.

Once a command has been executed, the control wheel automatically returns to its initial position, and a new command can be transmitted.

The Wirth system incorporates a number of ingenious details but has the disadvantage that, due to the many contacts and motors, it only operates reliably with very careful maintenance. Furthermore, a certain amount of time elapses between the arrival of the command and the commencement of the control movement, which can take 5 seconds or more for more complex commands with many points. This would be particularly problematic for the control of speedboats. It is possible that these shortcomings could be avoided with further development of Wirth's system, but this will require time and further testing. Currently, the other systems are technically superior to Wirth's system.

2. Siemens System. The Siemens system was not originally intended for wireless remote control, but rather for controlling a speedboat connected by cable to a transmitter station on a lighthouse or a "mothership." Only as a supplement, for better visibility, can control also be carried out from an airship or aircraft using wireless telegraphy. The wireless telegraphy receiver is located on the mothership, from which the commands are then automatically transmitted to the speedboat via cable. As a third option, direct control of the speedboat from the aircraft would also be possible, in which case the speedboat itself would have to be equipped with a receiver station.

The transmitter and receiver of the actual control apparatus are designed in conjunction with the Siemens lip-type telegraphy system. Similar to the Wirth system, a contact lever on both the transmitter and receiver slides along a contact strip. The lever quickly passes over the other contacts to stop on the commanded contact. Only then does the control motor, which operates with a delay relay, begin to function. The time between the control command and the start of execution is very short, at most half a second, because the lever travels around the contact strip approximately twice per second.

The first speedboat control systems provided 14 commands, in addition to the commands for steering and the motor, several for operating a searchlight that allowed the boat's movements to be observed from a great distance behind. This searchlight could be rotated through known angles until its beam fell into the operator's eye. The operator could then determine the boat's direction from the size of the rotation.

Pressing the transmitter's start button starts the motor and makes the boat ready to drive and steer.

The system has been technically perfected through years of testing and can be put into practical use immediately. Naturally, the whole thing is quite complex, extensive, and therefore expensive. The transmitter requires a smaller battery to operate its motor, while the receiver requires a larger one. These batteries simultaneously power the starting motor, the headlight, the receiver motor, and the control motor.[296]

---

[296] Anlage 7.

309
Der Verteilungs-motor ist so eingerichtet, daß er eine gewisse Zeit laufen muß, bis er den Hauptschalter schließt, es muß also der Kontakt auf dem Steigrade eine gewisse Mindestzeit geschlossen bleiben (Kontaktverzögerung), damit eine Steuerfunktion ausgelöst wird. Bei einem Befehl von mehreren Punkten, z. B. Steuerbord 3 Punkte, gleitet das Steigrad schnell über die Kontakte 1 und 2 hinweg, um erst auf Kontakt 3 stehenzubleiben, so daß erst die diesem Punkt entsprechende Steuerbewegung zum Vollzug kommt.
Ist schließlich ein Befehl ausgeführt, so springt das Steigrad automatisch auf seine Anfangsstellung zurück, und es kann ein neuer Befehl übermittelt werden.
Das System Wirth enthält eine Reihe geistvoller Einzelheiten, hat aber den Nachteil, daß es wegen der vielen Kontakte und Motoren nur bei sehr sorgfältiger Wartung betriebssicher arbeitet. Ferner verfließt eine gewisse Zeit zwischen dem Eintreffen des Befehls und dem Beginn der Steuerbewegung, die bei komplizierteren Befehlen mit vielen Punkten 5 Sekunden und länger dauert. Dies würde besonders die Steuerung von Schnellbooten empfindlich stören.
Es ist möglich, daß bei weiterer Ausarbeitung des Wirthschen Systems diese Mängel vermieden werden können, dazu sind aber Zeit und weitere Versuche nötig. Augenblicklich sind die anderen Systeme technisch dem System Wirth überlegen.
2. System Siemens. Das System von Siemens ist ursprünglich gar nicht für drahtlose Fernsteuerung gedacht, sondern für die Steuerung eines Schnellbootes, das durch ein Kabel mit einer Sendestation auf einem Leuchtturm oder einem „Mutterschiff" in Verbindung steht. Nur als Ergänzung wegen des besseren Ausblicks - kann dann die Steuerung auch von einem Luftschiff oder Flugzeug aus mittels drahtloser Telegraphie vorgenommen werden. Die F. T.-Empfangsstation befindet sich dabei auf dem Mutterschiff, von dem die Befehle dann automatisch durch das Kabel dem Schnellboot übermittelt werden. In dritter
Linie käme dann schließlich noch eine direkte Steuerung des Schnellbootes von dem Luftfahrzeug in Betracht, wobei das Schnellboot selbst mit einer Empfangsstation versehen werden müßte.
Geber und Empfänger des eigentlichen Steuerapparates sind im Anschluß an den Siemensschen Lypendruckapparat konstruiert. Ähnlich wie bei dem System Wirth gleitet bei Geber und Empfänger ein Kontakthebel auf einem Kontakttreis herum. Der Hebel geht schnell über die anderen Kontakte hinweg, um auf dem befohlenen Kontakt stehenzubleiben. Nun tritt erst der mit einem Verzögerungsrelais arbeitende Steuermotor in Tätigkeit. Die Zeit zwischen Steuerbefehl und Beginn der Aussführung ist sehr kurz und beträgt maximal 1/2 Sekunde, da der Hebel etwa zweimal in der Sekunde auf dem Kontakttreise
herumläuft.
Bei den ersten Schnellbootsteuerungen waren 14 Befehle vorgesehen, außer den Befehlen für die Steuerung und den Motor noch eine Anzahl für die Betätigung eines Scheinwerfers, der aus großer Entfernung von hinten die Bewegungen des Bootes zu beobachten gestattet. Dieser Scheinwerfer kann um bekannte Winkel gedreht werden, bis sein Schein in das Auge des Steuernden fällt. Aus der Größe des Drehwinkels kann er die Richtung des Bootes entnehmen.
Ein Druck auf die Anfangstaste des Gebers wirft den Motor an und macht das Boot fahr- und steuerbereit.
Das System ist in jahrelangen Versuchen technisch vollkommen durchgebildet und fann sofort in praktische Anwendung gebracht werden. Naturgemäß ist das Ganze recht kompliziert, umfangreich und dementsprechend kostspielig. Der Geber bedarf zum Betriebe seines Motors einer kleineren, der Empfänger einer größeren Akkumulatorenbatterie, die gleichzeitig das Anwerfen des Motors, den Scheinwerfer, den Empfängermotor und den Steuermotor betätigt.
21*

This results in a considerable weight, especially for the receiver, which might be manageable on a larger motorboat, but would be problematic for remote control of an airship.

As these tests have shown, control via direct cable connection is technically completely reliable; however, a particular difficulty must be pointed out with wireless operation. An incorrect signal, triggered by atmospheric disturbance or an external radio station, throws the transmitter and receiver, which should operate synchronously, out of sync; in other words, the wireless operation of the Siemens system is highly susceptible to interference.

This can be remedied by pressing the reset button before each control command, which restores the correct position, although this is somewhat cumbersome. With wireless control via a mothership, enemy interference with radio communications would be unlikely because the sensitive component, the wireless receiver, is located on the mothership far from the enemy. This is different with direct wireless control, where the radio receiver on the boat itself is located close to the enemy; in this case, the Siemens system's susceptibility to interference would likely significantly reduce operational reliability.

3. Pneumatic Control System (Röver). The system developed by the organ manufacturer Röver (Hausneindorf) is not based on electricity, but on compressed air (pneumatics); this ensures not only the correct distribution of control commands, but also the operation of the controls themselves through the tension of the compressed air.

The entire system is based on the same principles as the operation of larger church organs. Even with these, the wind supply to the rather distant registers must be precisely "remotely controlled" from the keyboard; here too, no time can be lost in the control process, as the note should sound quickly after the key is pressed. This apparatus has been developed and tested in organ building for thirty years, so that nothing new is being invented here, but rather a long-established and proven method is finding a new application.

In the Röver system, the small distribution motors and large control motors of the other systems correspond to the small distribution bellows, which are responsible for the actual control.

Through a small electromagnet connected to the F.T. receiver, air is drawn through a small opening via a fine bellows. This air is either compressed, causing the bellows to rise, or expelled, causing it to collapse. These movements of the pneumatic relay occur at the points that reach the wireless receiver, and through them, compressed air is supplied in the same way to the distribution bellows. These are set in motion sequentially according to the number of points. The distribution bellows that is not followed by another point remains stationary and directs the airflow to the large control bellows, which sets the steering mechanism in motion.

For the pneumatic system to operate, compressed air must, of course, be present in the receiver. However, a small air pump requiring only a fraction of a horsepower, coupled to the engine of the boat or aircraft being steered, is sufficient.

In the automatic transmitter, the contact is also pneumatically actuated; the necessary compression occurs automatically when the button is pressed.[297]

---

[297] 310

Anlagen.

motor und den Steuermotor betätigt. Dadurch erhält besonders der Empfänger ein hohes Gewicht, das wohl auf einem größeren Motorboot untergebracht werden kann, aber bei der Fernlenkung eines Luftschiffes schon bedenklich wäre.

Wie durch diese Versuche festgestellt wurde, ist die Steuerung durch direkte Kabelverbindung technisch völlig sicher; bei drahtlosem Betrieb muß auf eine besondere Schwierigkeit hingewiesen werden. Ein falscher Punkt, der durch eine atmosphärische Störung oder eine fremde F. T.-Station den Empfänger betätigt, bringt Geber und Empfänger, die ja synchron laufen sollten, außer Taft; mit anderen Worten, der drahtlose Betrieb des Siemens-Systems ist in hohem Grade störungsempfindlich.

Dem kann man dadurch abhelfen, daß man zur Sicherheit vor jedem Steuer- befehl die Anfangstaste drückt, wodurch die richtige Stellung wiederhergestellt wird, was aber immerhin etwas umständlich ist. Bei der drahtlosen Steuerung über ein Mutterschiff würde eine feindliche F. T.-Störung wenig wahrscheinlich sein, weil der empfindliche Teil, der drahtlose Empfänger, auf dem Mutterschiff sehr weit vom Feinde entfernt ist. Anders bei direkter drahtloser Steuerung, bei der der F. T.- Empfänger auf dem Boot selbst sich nahe dem Feinde befindet, hier würde wahr- scheinlich bei dem Siemens-System die Störungsempfindlichkeit die Betriebssicherheit erheblich herabsetzen.

3. Pneumatisches Steuerfystem (Röver). Das System des Orgelfabrikanten Röver (Hausneindorf) beruht nicht auf Elektrizität, sondern auf Druckluft (Pneumatik); diese besorgt nicht nur die richtige Verteilung der Steuerbefehle, sondern auch die Be tätigung der Steuer selbst durch die Spannkraft der zusammengedrückten Luft.

Das Ganze fußt auf den gleichen Grundlagen wie der Betrieb größerer Kirchen- orgeln; auch bei diesen muß die Windzufuhr zu den ziemlich weit entfernten Registern richtig von der Tastatur aus „ferngesteuert" werden, auch hier darf keine Zeit bei der Steuerung verlorengehen, da der Ton schnell nach der Taste erklingen soll. Diese Apparatur ist im Orgelbau schon seit dreißig Jahren ausgearbeitet und durchprobiert, so daß hier nicht etwa Neues herausgebildet, sondern nur altes Langbewährtes eine neue Anwendung finden soll.

Bei dem Röverschen System entsprechen den kleinen Verteilungsmotoren und großen Steuermotoren der anderen Systeme die kleinen Verteilungsblasbälge, die die eigentliche Steuerung bewirken sollen.

Durch einen an den F. T.-Empfänger angeschlossenen kleinen Elektromagneten wird durch eine kleine Öffnung mit einem fleinen Blasbalg Luft entweder kom- primiert, und der Blasbalg hebt sich, oder die Luft strömt aus, und er sinkt zu- sammen. Diese Bewegungen des pneumatischen Relais geschehen im Latt der Punkte, die den drahtlosen Empfänger treffen, und durch sie wird Preßluft im gleichen Taft den Verteilungsblasbälgen zugeführt. Diese werden der Reihe nach entsprechend der Anzahl der Punkte in Bewegung gesetzt. Derjenige Verteilungsblasbalg, bei dem kein weiterer Punkt folgt, bleibt stehen und leitet den Luftstrom zu dem großen Steuer- blasbalg, der das Steuer in Bewegung setzt.

Zum Betriebe des pneumatischen Systems muß natürlich Druckluft in dem Empfänger vorhanden sein. Es genügt jedoch dazu eine, fleine Bruchteile einer Pferdekraft beanspruchende Luftpumpe, die mit dem Motor des zu lenkenden Bootes oder Luftfahrzeuges gekuppelt wird.

Bei dem automatischen Geber wird der Kontakt ebenfalls pneumatisch betätigt; die dazu nötige Kompression erfolgt automatisch beim Herunterdrücken der Taste. Der

The transmitter is the size of a cigar box and weighs about 1 to 2 kg, making it easy to carry on an aircraft.

To be able to issue a relatively large number of commands without using too many dots, the Röver system divides the dots into two groups, e.g., two dots, short pause, three dots. With a maximum of five dots in each group, 5 x 5 = 25 different commands can be issued.

This arrangement also achieves a relatively high degree of immunity to interference from radio waves, since it is extremely unlikely that atmospheric or foreign radio wave signals would follow each other in such a way as to produce two sequences of dots with a specific pause. The system does not react at all to individual dots or sequences of dots. Of course, this does not yet guarantee immunity to atmospheric interference or hostile interference of the same wavelength that occurs during the transmission of one's own commands. Further protection against malfunctions can be achieved by "blocking" the system with a special command. Naturally, it must then be "unblocked" before a new command can be issued, for which another special command is provided.

The pneumatic system operates with a very simple apparatus that is lightweight and relatively inexpensive. In previous tests conducted by the Transportation Engineering Testing Commission, it has proven to be very reliable, which is evidently due to the fact that it does not operate on electricity. It is exceptionally adaptable, so that the control systems for motorboats, airships, and airplanes could be developed and put into operation quickly by a small company without difficulty. The control mechanism itself is not yet as technically advanced as in the Siemens system, and not at all for speedboats. However, there is no doubt that it is feasible. It would also be possible to use only the pneumatic control and distribution system and install it in conjunction with the Siemens control system in a speedboat.

4. The Thörnblad System. At the end of 1914, the Swedish engineer and First Lieutenant Thörnblad offered the War Ministry a system he had developed for the remote control of aerial torpedoes. Testing by the Transportation Engineering Testing Commission revealed that the meticulously detailed system was novel and promising in many respects, especially its potential for largely interference-free operation, even when the enemy used the same wavelength.

Subsequently, at the expense of the German Army Administration, and with the support of the Transportation Engineering Testing Commission, Thörnblad developed his system into a practical model. For this purpose, the laboratories of the Imperial Physical-Technical Institute in Charlottenburg were made available to him. The disadvantages of the three systems described above lie, firstly, in the use of the rather complex receiving relay arrangement and, secondly, in the possibility of interference from other stations operating on the same wavelength.

Thörnblad returned to the idea of using fritters, which allowed for a much simpler design and, above all, eliminated the need for amplifiers and the receiving relay.

Fritters had been abandoned in wireless telegraphy reception due to the unreliability of these sensitive devices and their susceptibility to damage, for example, by atmospheric disturbances.[298]

---

[298] Anlage 7.

311
Der Geber hat die Größe einer Zigarrenkiste und wiegt etwa 1 bis 2 kg, so daß er leicht auf einem Flugzeug mitgenommen werden kann.
Um ohne allzuviele Punkte eine verhältnismäßig hohe Zahl von Befehlen geben zu können, find bei dem System Röver die Punkte in zwei Gruppen geteilt, z. B. zwei Punkte, kurze Pause, drei Punkte. Mit maximal fünf Punkten in jeder Gruppe kann man so 5X5=25 verschiedene Befehle geben.
Durch diese Anordnung wird zugleich ein verhältnismäßig hoher Grad von Störungsfreiheit gegen F. T.-Störungen erzielt, da es äußerst unwahrscheinlich ist, daß atmosphärische oder fremde F. T.-Zeichen gerade so einander folgen, daß zwei Bunti reihen mit einer bestimmten Pause zustande kommen. Auf einzelne Punkte oder Punttfolgen reagiert das System gar nicht. Gegenüber atmosphärischen Störungen oder feindlichen Störungen gleicher Wellenlänge, die während der eigenen Befehle erfolgen, ist dadurch natürlich noch keine Störungsfreiheit erzielt. Ein Schutz gegen Störungen fann ferner noch dadurch bewirkt werden, daß durch einen besonderen Befehl das System „blockiert“ wird, dann muß es natürlich vor einem neuen Befehl „entblockiert“ werden, wozu wieder ein besonderes Kommando vorhanden ist.
Das pneumatische System arbeitet mit einer sehr einfachen Apparatur, die geringes Gewicht besitzt und verhältnismäßig wohlfeil ist. Bei den bisherigen Versuchen der Verkehrstechnischen Prüfungskommission hat es sich als sehr betriebssicher erwiesen, was offenbar damit zusammenhängt, daß es nicht mit Elektrizität arbeitet. Es ist außerordentlich anpassungsfähig, so daß ohne Schwierigkeiten die Steuersysteme für Motorboote, Luftschiffe und Flugzeuge von einer kleinen Firma in kurzer Zeit aus- gearbeitet und in Betrieb genommen werden konnten. Die Steuerbetätigung selbst ift technisch noch nicht so weit durchgearbeitet wie bei dem Siemensschen System, für Schnellboote noch gar nicht. Es besteht aber kein Zweifel, daß sie ausführbar ift. Auch wäre es möglich, nur das pneumatische Gebe- und Verteilungssystem zu be nuzen und sie in Verbindung mit der Siemensschen Steuerung in ein Schnellboot einzubauen.
4. System Thörnblad. Ende 1914 bot der schwedische Ingenieur und Ober leutnant Thörnblad dem Kriegsministerium ein von ihm ausgearbeitetes Syftem zur Fernsteuerung von Lufttorpedos an. Bei Prüfung durch die Verkehrstechnische Brü fungskommiffion ergab sich, daß das bis in alle Einzelheiten durchgearbeitete System in vielen Punkten neu und vielversprechend war, vor allem eine weitgehende Störungs- freiheit auch bei Verwendung der gleichen Wellenlänge durch den Feind zu ermög- lichen schien.
Daraufhin hat Thörnblad auf Kosten der deutschen Heeresverwaltung, von der Verkehrstechnischen Prüfungskommission durch Rat und Tat unterstützt, sein System praktisch ausgearbeitet. Dazu wurden die Laboratorien der Physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg zur Verfügung gestellt.
Die Nachteile der drei zuerst geschilderten Systeme bestehen einmal in der Ver- wendung der recht komplizierten Empfangs-Relaisanordnung und dann in der Störungsmöglichkeit durch fremde Stationen, die mit der gleichen Bellenlänge arbeiten.
Thörnblad kehrt zu dem Gedanken zurück, Fritter zu verwenden, die einen viel einfacheren Aufbau ermöglichen und wobei vor allen Dingen die Verstärker und das Empfangsrelais fortfallen.
Man hat die Fritter bei dem Hörempfang der drahtlosen Telegraphie auf gegeben wegen der Unsicherheit der empfindlichen Fritter und ihrer leichten Zerstör barkeit z. B. durch atmosphärische Störungen. Hier wird nun gar teime befombers

Here, even a high degree of sensitivity is required, and thus it became possible to use relatively insensitive, but reliable and constant fritters.

The fritter requires a slow succession of sparks. This has the advantage that the enemy, searching for F.T. signals, will easily miss the very unusual, barely audible signals caused by the slow sparks. Furthermore, Thörnblad further reduced the possibility of interference through a special device. Each signal is transmitted by two waves simultaneously. In the receiver, wave I closes a circuit, which in turn enables wave II to act on the control instruments. The control command is executed only when both waves operate simultaneously. If the enemy succeeds in intercepting one of the waves, e.g., For example, if an enemy attempts to detect wave I and jam it, they will only suppress the effect of their own transmitter on wave I, and the actual control operation will proceed undisturbed via wave II. It is extremely unlikely that the enemy would be able to distinguish both waves and jam them simultaneously. Random interference is also virtually impossible unless it is so strong that it causes all relays to activate, regardless of the wavelength.

In practice, transmitting two waves with one antenna, as proposed by the Transportation Engineering Testing Commission, was achieved simply by using a closely coupled Braun system. The dual-wavelength nature of the Braun transmitter was precisely the main reason why it was abandoned in favor of the spark-gap method. The transmitter is fully assembled and constructed so lightly that it does not place excessive strain on an aircraft. Similarly, the receiver was also made dual-wavelength and equipped with two Fritter receiving strips. The actual layout of the control systems is similar to that of Wirth and Siemens and has been fully developed from a technical perspective. Laboratory tests have so far proven the entire arrangement to be successful; currently, reception tests are being conducted from the Reich Institute to the building of the Transportation Engineering Testing Commission.

To prevent the apparatus from becoming too heavy for an airship, the actual control will be achieved using compressed air. The control system can only be developed in more detail once it has been determined which airship is to be controlled.

Not mentioned among the systems listed above is the Giesler-Goldbach system, which they had already presented to the Navy in October 1914, and which the Navy adopted. It differed advantageously from Wirth's remote control method in that the functions were activated immediately, whereas with Wirth's system, all functions first had to be cycled through by the switching mechanism before the desired one was activated—a loss of time that became a disadvantage at the higher speeds that had to be anticipated.

Naturally, all remote control systems underwent improvements by their inventors over time, even those whose testing was less extensive or discontinued altogether.

Practical remote control trials began in October 1914; these trials progressed to the remote control of airplanes, airships, and boats. However, based on the aforementioned meeting held on November 13, 1914, remote control trials of airplanes were temporarily suspended. completely sidelined and instead initially tackled the easier task of remote control of boats and airships, especially since the practical usefulness of remote control of airplanes, but also of airships, was not highly regarded.[299]

---

[299] 312

Anlagen.

Hier wird nun gar teime befombers hohe Empfindlichkeit verlangt, und damit war die Möglichkeit gegeben, verhältnis- mäßig unempfindliche, aber zuverlässige und konstante Fritter zu benußen.

Der Fritter bedingt langsame Folge starter Funken. Das hat den Vorzug, daß dem Feind, der nach F. T.-Zeichen sucht, die jest ganz ungewöhnlichen, schwer hör. baren, durch die langsamen Funken verursachten Zeichen leicht entgehen werden. Außerdem hat Thömblad durch einen besonderen Kunstgriff die Störungsmöglichkeit noch weiter herabgesetzt. Jedes Zeichen wird durch zwei Wellen gleichzeitig gegeben. Im Empfänger wird durch die Welle I ein Stromkreis geschlossen, der erst die Wir- tung der Welle II auf die Steuerorgane möglich macht. Nur wenn beide Wellen gleichzeitig arbeiten, wird der Steuerbefehl ausgeführt. Falls es dem Feind gelingt, eine der Wellen, z. B. die Welle I, zu bestimmen und er damit zu stören versucht, so unterstüßt er damit nur die Wirkung des eigenen Senders mit der Welle I, und die eigentliche Steuerbetätigung erfolgt ungestört durch die Welle II. Daß der Feind beide Wellen herauserkennt und in der Lage ist, mit beiden Wellen gleichzeitig zu stören, ist äußerst unwahrscheinlich. Auch die zufälligen Störungen sind so gut wie ausgeschlossen, wenn sie nicht so stark sind, daß unabhängig von der Wellenlänge alle Relais zum Ansprechen gebracht werden.

Praktisch wurde das Aussenden zweier Wellen mit einer Antenne auf den Vor- schlag der Verkehrstechnischen Prüfungskommission einfach dadurch erzielt, daß man ein eng gekoppeltes Braunsches System anwandte. Die Doppelwelligkeit des Braun- schen Senders war gerade der Hauptgrund, weshalb er seinerzeit gegen die Lösch. funkenmethode aufgegeben wurde. Der Sender ist fertig gebaut und so leicht kon- struiert, daß er ein Flugzeug nicht zu sehr belastet. Ebenso wurde der Empfänger doppelwellig gemacht und entsprechend mit zwei Fritter-Empfangstreifen ausgerüstet. Die eigentliche Verteilung der Steuersysteme ist ähnlich wie bei Wirth und Siemens und ist technisch vollständig durchgearbeitet. Bei Laboratoriumsversuchen hat sich die ganze Anordnung bisher gut bewährt, augenblicklich werden Empfangsversuche von der Reichsanstalt nach dem Gebäude der Verkehrstechnischen Prüfungskommission hin gemacht.

Die eigentliche Steuerung soll, damit die Apparatur für ein Luftschiff nicht zu schwer wird, durch Druckluft erfolgen. Genauer ausgearbeitet kann die Steuerung erst werden, wenn feststeht, welches Luftschiff gesteuert werden soll."

Nicht erwähnt ist unter den vorstehend angeführten Systemen das Giesler- Goldbachsche System, das diese schon Oktober 1914 der Marine vorgelegt hatten, die es übernahm. Es unterschied sich von der Wirthschen Fernlenkmethode vorteilhaft da- durch, daß die Funktionen sofort einseßten, während bei Wirth erst alle Funktionen vom Schaltorgan durchlaufen werden mußten, bis die gewünschte einfeßte, ein Zeit. verlust, der bei den größeren Geschwindigkeiten, mit denen gerechnet werden mußte, nachteilig ins Gewicht fiel.

Alle Fernlenksysteme erfuhren naturgemäß von seiten der Erfinder mit der Zeit Verbesserungen, auch die, deren Erprobung weniger ausgiebig betrieben oder ganz eingestellt wurde.

Die praktischen Fernlenkversuche begannen im Oktober 1914; es wurde zu Ver- suchen der Fernsteuerung von Flugzeugen, Luftschiffen und Booten übergegangen. Auf Grund der erwähnten, am 13. November 1914 abgehaltenen Besprechung wurden jedoch die Fernlenkversuche an Flugzeugen vorläufig ganz zurückgestellt und dafür zunächst an die leichtere Aufgabe der Fernlenkung von Booten und Luftschiffen heran- getreten, zumal der praktische Nußen der Fernlenkung von Flugzeugen, aber auch der von Luftschiffen nicht hoch eingeschäßt wurde.

Preliminary tests proved that remote control of ammunition-carrying aircraft against larger targets to be bombarded with this ammunition was technically feasible. However, it remained difficult to judge from the aircraft or airship performing the remote control when the steered vehicle was in the correct drop position above the target.

The *further development* from 1916 to 1917 aimed at purely wireless steering of the boats without cables and at the introduction of a straight-line gyroscope. A gyroscope, similar to a torpedo straight-line gyroscope, was ordered from the Anschüß company. This gyroscope was intended to steer the boat straight without any input from the captain, allowing him to focus more attention on the enemy's counter-maneuver. After each steering command, the gyroscope continued to steer the new course. A gyroscope apparatus was installed in a boat for testing at the end of 1916.

At that time, the operating range was also increased to 70 km from the previous 50 km by reducing the cross-sectional area of the cables, given the spatial constraints of the cable reel.

Among the reasons that had previously argued against wireless navigation of the boats without cables by directly housing the wireless receiving station on board the F.L. boat were the impossibility of converting the small high-frequency currents arriving at the receiving station into the currents required for long-range guidance using shock-proof, unmonitored high-frequency relays, and furthermore, the insufficient interference immunity of the receiving station on board the boat in close proximity to the enemy. If placed near enemy F.T. stations, interference from them was to be expected, even if the enemy F.T. signal was not close to one's own. Therefore, the receiving station had previously had to be housed in an intermediate station on land, protected from vibrations and far from the interfering stations, from which it then relayed the signal to the F.L. boat via cable.

The main advantages of a purely wireless guidance system were the elimination of all errors and sources of interference inherent in the long, easily damaged cable, and the considerable weight savings—the cable reel weighed 750 kg, which had to be compensated for by the increased speed and range of the boats.

It was hoped that further trials would lead to the complete elimination of the receiving station's sensitivity to vibrations and that interference-free operation meeting the necessary requirements would also be achieved. Improved interference resistance was also achieved through improvements to the receiving equipment. Increasing the speed of the boats could only be accomplished by using more powerful engines.

The F. L. Baffe could only become a long-range offensive weapon once wireless guidance from the aircraft was fully developed and aircraft and boats could jointly locate and attack the enemy far offshore, away from the coast.

However, the Siemens command devices presented difficulties for pure F.T. steering. Therefore, the command devices from the Röver company in Hausnausdorf were tested and implemented. These generated commands pneumatically and also distributed the commands transmitted via F.T. pneumatically to the control relays in the boat. Otherwise, the boats remained unchanged. The company supplied only the pneumatic devices, which were installed in the boats supplied by Siemens and converted for pure F.T. steering.[300]

---

[300] Anlage 7.

313
von Luftschiffen nicht hoch eingeschäßt wurde. Die Vorversuche erwiesen, daß die Fernlenkung munitionstragender Luftfahrzeuge gegen größere, mit dieser Munition zu bewerfende Ziele technisch möglich war. Aber es mußte schwierig bleiben, von dem die Fernlenkung ausübenden Flugzeuge oder Luftschiffe aus zu beurteilen, wann fich das gelenkte Fahrzeug in der richtigen Abwurfstellung über dem zu bewerfenden Ziele befand.
Die Weiterentwicklung von 1916 zu 1917 hatte auf die reine drahtlose Lenkung der Boote ohne Kabel und auf die Einführung eines Gradlauftreisels abgezielt. Bei der Firma Anschüß war ein Kreisel bestellt, der nach Art eines Torpedo. Gradlaufapparates das Boot ohne Zutun des Führers geradeaus steuern sollte, so daß dieser seine Aufmerksamkeit mehr dem Gegenmanöver des Feindes zuwenden konnte. Nach jedem Steuerbefehl steuerte der Kreisel den neuen Kurs weiter. Ein Kreisel- apparat wurde Ende 1916 zur Erprobung in ein Boot eingebaut.
Zu dieser Zeit war auch der Fahrbereich durch Verringerung des Aderquer- schnitts der Kabel bei gegebenen räumlichen Verhältnissen der Kabelspule auf 70 km anstatt bisher 50 km Kabel gebracht.
Zu den Gründen, die bisher gegen die drahtlose Lenkung der Boote ohne Kabel durch unmittelbare Unterbringung der drahtlosen Empfangsstation im F. L.-Boot sprachen, gehörte die Unmöglichkeit, die kleinen, in der Empfangsstation ankommenden Hochfrequenzströme durch stoßsichere, ohne Überwachung arbeitende Hochfrequenzrelais in die für die Fernlentung erforderlichen Ströme umzuwandeln, und ferner die un- genügende Störungsfreiheit der Empfangsstation im Boot in der Nähe des Feindes. In die Nähe fremder F. T.-Stationen gebracht, war eine Störung durch diese zu er warten, selbst wenn die fremde F. T.-Belle nicht in die Nähe der eigenen fiel. Die Empfangsstation mußte daher bisher erschütterungsfrei und entfernt von den störenden Station in einer Zwischenstation an Land untergebracht werden, die sie dann durch Kabel zum F. L.-Boot weiterleitete.
Für die Einführung einer rein drahtlosen Lentung sprach aber vor allem der Fortfall aller Fehler und Verfagerquellen, die in dem langen, leicht verlezlichen Kabel lagen, ferner die erhebliche Gewichtsersparnis - die Kabelspule wog 750 kg, die in erhöhter Geschwindigkeit und erhöhtem Aktionsradius der Boote zum Ausdruc tommen mußte.
Es war zu hoffen, daß die weiteren Versuche zur vollständigen Beseitigung der Erschütterungsempfindlichkeit der Empfangsstation führen würden, und daß auch eine den notwendigen Anforderungen entsprechende Störungsfreiheit erzielt werden würde. Die verbesserte Störungsfreiheit wurde auch durch Verbesserung der Empfangsapparate erreicht. Die Erhöhung der Schnelligkeit der Boote konnte nur durch Verwendung stärkerer Motoren erreicht werden.
Zu einer Fern- und Offensivwaffe tonnte die F. L-Baffe erst dann werden, wenn die drahtlose Lentung vom Flugzeug aus völlig durchgebildet war und Flieger und Boot gemeinsam den Feind auch weit draußen, losgelöft von der Küste, aufsuchen und angreifen konnten.
Die Siemens-Kommandoapparate boten aber für die reine F. T.-Lenkung Schwierigkeiten. Es waren daher die Kommandoapparate der Firma Röver, Haus- neindorf, versucht und eingeführt worden, die die Kommandos auf pneumatischem Wege erzeugten und die durch F. T. übermittelten Kommandos ebenfalls pneumatisch im Boot an die Steuerrelais verteilten. Im übrigen konnten die Boote unverändert bleiben. Die Firma lieferte ausschließlich die pneumatischen Apparate, die in die von Siemens gelieferten und für die reine F. T.-Lenkung umzubauenden Boote hineingeseßt wurden.

The radiotelephony transmission from the aircraft to the boat functioned flawlessly with a 120 m wave propagation speed over a distance of 10 km from the aircraft to the boat. Interference with the equipment by enemy radiotelephony signals was impossible. When the boats were equipped with a straight-line tracking device (targeting gyroscope), they could, in effect, continue straight ahead as a torpedo, still reach their target.

Time switches were also installed in the boats and aircraft equipped for wireless guidance. These time switches were designed to stop the boat after a certain period of time if interference occurred with the radiotelephony equipment or if the aircraft was shot down. The time switch was a clockwork-connected device that electro-pneumatically activated the stop relay after a time set on a scale. The boat stopped. The stopping mechanism activated when the set time had elapsed after the last F.T. signal received on board. After each signal, the timer was automatically rewound. The set time was usually 5 minutes. The F.T. boat was therefore automatically stopped 5 minutes after the received command or F.T. signal, i.e., after approximately 4500 meters.

To relieve the aircraft observer of the responsibility of monitoring the stopping time, an automatic switch was also provided in the aircraft. This switch, before the boat's timer expired, automatically activated the F.T. transmitter, thereby rewinding the boat's timer and preventing the stopping mechanism from activating. The aircraft timer had a set time of 3 minutes, compared to 5 minutes for the boat timer. Letterer only became active when the radio communication system was unclear or the aircraft was out of service.

Since, in addition to the boats with radio communication steering, some cable boats were also retained, attempts were naturally made to obtain uniform equipment for both types of boats, i.e., to adapt the by then improved Siemens command system for use with boats relying solely on radio communication steering. In June 1918, trials with the Siemens system for purely radio communication steering began again with "FL 14," after it had been possible to equip the cable boats' receiving equipment with a Siemens circuit that was quite insensitive to radio communication interference during cable steering by aircraft. However, due to the sensitivity of the electrically operated command devices of the Siemens system, these trials did not reach a successful conclusion before the end of the war.

Ernst Siegfried Mittler and Son, Printing Company Ltd. H., Berlin SW68, Rochstr. 68-71.[301]

---

[301] 314.

Anlagen.

Siemens gelieferten und für die reine F. T.-Lenkung umzubauenden Boote hineingesetzt wurden.

Die F. T.-Übermittlung vom Flugzeug zum Boot arbeitete mit 120 m Welle auf 10 km vom Flugzeug zum Boot einwandfrei. Eine Störung der Apparate durch feindliche F. T.-Zeichen war nicht möglich. Bei Ausrüstung der Boote mit einem Gradlaufapparat (Anschüß-Steuerkreisel) konnten diese, gewissermaßen als Überwaffer» torpedo geradeaus weiterlaufend, noch das Ziel erreichen.

•

In die für die drahtlose Lenkung eingerichteten Boote und Flugzeuge wurden ferner Zeitschalter eingebaut, die den Zweck hatten, das bei eintretenden Störungen an den F. T.-Apparaten oder bei Abschuß des Flugzeuges steuerlos werdende Boot nach bestimmter Zeit zu stoppen. Der Zeitschalter war ein mit einem Uhrwerk ver- bundener Apparat, der nach Ablauf einer auf einer Skala einstellbaren Zeit elektro- pneumatisch das Stopprelais betätigte, d. h. das Boot stoppte. Die Stoppeinrichtung trat dann in Tätigkeit, wenn die eingestellte Zeit nach dem letzten im Boot ange- tommenen F. T.-Zeichen abgelaufen war.

Nach jedem Zeichen wurde das Uhrwert des Zeitschalters selbsttätig neu aufgezogen. Die Einstellzeit betrug für gewöhnlich 5 Minuten. Das F. T.-Boot wurde also 5 Minuten nach dem legten aufgenommenen Kommando oder F. T.-Zeichen, d. h. nach etwa 4500 m Laufstrece, selbsttätig gestoppt.

Um den Flugzeugbeobachter von der Beachtung der Stoppzeit zu entlasten, war auch im Flugzeug ein selbsttätiger Schalter vorhanden, der vor Ablauf der Einstell- zeit des Bootszeitschalters den F. T.-Sender selbsttätig erregte und dadurch bewirkte, daß das Uhrwerk des Bootszeitschalters erneut aufgezogen wurde und die Stopp vor= richtung nicht in Tätigkeit trat. Die Einstellzeit des Flugzeugzeitschalters betrug 3 Minuten gegen 5 Minuten, des Bootzeitschalters. Letterer trat also nur dann in Tätigkeit, wenn die F. T.-Anlage unklar oder das Flugzeug ausgefallen war.

Da neben den Booten mit F. T.-Lenkung auch noch einige Kabelboote beibehalten wurden, wurde natürlich versucht, für beide Bootsarten einheitliche Apparate zu ers halten, also die inzwischen verbesserte Siemens-Kommandoanlage auch für die Boote mit reiner F. T.-Lenkung brauchbar auszugestalten. Im Juni 1918 begannen mit „FL 14" erneut Versuche mit der Siemens-Anlage für reine F. T.-Lenkung, nachdem es gelungen war, die Empfangseinrichtung der Kabelboote mit einer Siemensschaltung zu versehen, die gegen F. T.-Störung bei Kabellenkung mittels Flugzeug ziemlich un- empfindlich war. Diese Versuche gelangten aber infolge der Empfindlichkeit der elek- trisch betriebenen Kommandoapparate der Siemens-Anlage bis zum Kriegsende nicht mehr zu einem günstigen Abschluß.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H., Berlin SW68, Rochstr. 68–71.

Das amtliche Admiralſtabswerk.

Der Krieg zur See 1914–1918

Herausgegeben vom Marine-Archiv

Verantwortlicher Leiter der Bearbeitung
Vizeadmiral a. D. Dr. phil. h. c. E. v. Mantey
Mit zahlreichen Karten, Tabellen und Anlagen

Der Krieg in der Nordſee

Bearbeitet von **Kapitän z. See Dr. phil. h. c. O. Groos**

I. Band: Von Kriegsbeginn bis Anfang September 1914
Zweite, durchgeſehene Auflage. RM 8,25, in Halbleinen RM 11,25, in Ganzleinen RM 12,25, in Halbleder RM 16,—.
II. Band: Von Anfang September bis November 1914
RM 9,50, in Halbleinen RM 12,50, in Ganzleinen RM 13,50, in Halbleder RM 17,50.
III. Band: Von Ende November 1914 bis Anfang Februar 1915
RM 12,50, in Halbleinen RM 15,50, in Ganzleinen RM 16,50, in Halbleder RM 20,—.
IV. Band: Von Anfang Februar bis Ende Dezember 1915
RM 10,—, in Halbleinen RM 13,—, in Ganzleinen RM 14,—, in Halbleder RM 17,50.
V. Band: Von Januar bis Juni 1916. Die Seeſchlacht vor dem Skagerrak
(2 Bände) RM 17,—, in Halbleinen RM 24,—, in Ganzleinen RM 26,—, in Halbleder RM 30,—.

Der Krieg in der Oſtſee

I. Band: Von Kriegsbeginn bis Mitte März 1915
Bearbeitet von **Korvettenkapitän R. Firle.** Dritte Auflage. RM 11,—, in Halbleinen RM 14,—, in Ganzleinen RM 15,—, in Halbleder RM 18,50.
II. Band: Das Kriegsjahr 1915
Bearbeitet von **Kapitänleutnant Rollmann.** RM 13,—, in Halbleinen RM 16,—, in Ganzleinen RM 17,—, in Halbleder RM 21,—.

Der Kreuzerkrieg in den ausländiſchen Gewäſſern

Bearbeitet von **Admiral Dr. phil. h. c. E. Raeder**

I. Band: Das Kreuzergeſchwader
Zweite, durchgeſehene Auflage. RM 14,—, in Halbleinen RM 17,—, in Ganzleinen RM 18,—, in Halbleder RM 22,—.
II. Band: Die Tätigkeit der kleinen Kreuzer „Emden“, „Königsberg“ und „Karlsruhe“. Mit einem Anhang: Die Kriegsfahrt des kleinen Kreuzers „Geier“
RM 11,—, in Halbleinen RM 14,—, in Ganzleinen RM 15,—, in Halbleder RM 18,50.

Der Krieg in den türkiſchen Gewäſſern

Bearbeitet von **Konteradmiral a. D. H. Lorey**

I. Band: Die Mittelmeer-Diviſion
RM 14,50, in Halbleinen RM 17,50, in Ganzleinen RM 18,50, in Halbleder RM 22,50.

Der U-Boot-Handelskrieg

Bearbeitet von **Konteradmiral a. D. Spindler**

I. Band: Von Kriegsbeginn bis 1915
Mit zahlreichen Skizzen und Karten. Im Druck.
Weitere Bände befinden ſich in Vorbereitung.

Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68

Seeſchlachten-Atlas

Eine Einführung in die Lehre vom Seekriege
Von **Vizeadmiral a. D. Dr. phil. h. c. Eberhard v. Mantey**
Groß-8°. Mit 18 Tafeln und 18 Skizzen. Gebunden RM 5,50

Hier iſt eine erſte Einführung in das Weſen des Seekrieges geſchaffen worden, wie ſie eindrucksvoller und knapper kaum geſtaltet werden konnte. (Marine-Rundſchau.)

Seekriegslehren im Lichte des Weltkrieges

Ein Buch für den Seemann, Soldaten und Staatsmann
Von **Otto Groos, Kapitän zur See, Dr. phil. h. c.**
Mit Geleitwort von **Großadmiral v. Tirpitz**
RM 8,20, in Ganzleinen RM 11,—

Dieſes Buch, das aus den Erfahrungen des Weltkrieges, aber auch aus früherer Zeit ſchöpfend, das Problem des Seekrieges behandelt, iſt lebhaft zu begrüßen. Es ſtellt keine einfache Darſtellung der Seekämpfe im großen Zuge dar, ſondern der Weltkrieg wird in Parallele mit den hiſtoriſchen Ereigniſſen früherer Jahrhunderte gebracht. Das Werk trägt daher zur Klärung zahlreicher Fragen ſehr viel bei und verdient nicht nur geleſen, ſondern auch ſtudiert und erfaßt zu werden. (Militär-Wochenblatt.)

Die deutſchen U-Boote in ihrer Kriegführung 1914—18

Von **Konteradmiral A. Gayer,**
im Kriege Chef der III. Unterſeeboot-Flottille,
ſpäter im U-Bootamt des Reichs-Marineamts

1. Heft: **Von Kriegsanfang bis Februar 1915** . . . . RM 1,20
2. Heft: **Die U-Bootsblockade Februar bis Oktober 1915** . . . . . . RM 2,—
3. Heft: **Der Winter 1915—1916 und die Zeit bis zur Anordnung des reinen U-Kreuzer-Krieges, Oktober 1915 bis Ende April 1916** . . . . RM 2,75
4. Heft: **Die Zeit des U-Kreuzer-Krieges und die Periode der Verwendung der Nordſee-U-Boote gegen feindliche Kriegsſchiffe, Mai 1916 bis Februar 1917** . . . . RM 4,50
5. Heft: **Uneingeſchränkter U-Bootskrieg** (in Vorbereitung).

Verlangen Sie unſer Verzeichnis „Marine-Literatur"

Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68